22e ANNÉE. N° 87. REVUE MYCOLOGIQUE JUILLET 1900
EDITEUR : C. ROUMEGUÈRE, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : Dr R. FERRY, AVENUE DE ROBACHE, 7, St-DIÉ (VOSGES).

Une nouvelle Sphaeriacée du Caucase (Melogramma Caucasica)

Par M. A. DE JACZEWSKI

M. Sieriebriannikoff, assistant du professeur Rostovzew, de l'Institut agronomique de Moscou, m'envoya dernièrement des échantillons d'une Sphaeriacée composée, recueillie par lui au Caucase, sur des branches de hêtre. A l'examen, cette Sphaeriacée se trouva être un *Melogramma*, à stroma noir, émergent, obconique, plan, de 1-1,5 millimètres de diamètre, bordé par les lobes de l'épiderme lacéré. Les loges périthéciales sont disposées sur un seul rang, ovoïdes-allongées, proéminentes à la surface du stroma sous forme de papilles. Les asques sont cylindriques, fusiformes, pédicellés, de 100-120/10-12 μ, entourés de paraphyses filiformes. Par tous ces caractères l'espèce se rapproche beaucoup du *Melogramma vagans*, de Notaris, qui se trouve, comme on sait, sur les branches du *Charme* et plus rarement sur *Ostrya*, *Coudrier* et sur le *Hêtre*. Mais une différence essentielle se retrouve dans les spores qui dans le *M. vagans* atteignent des dimensions de 40/5-6 μ, tandis que dans les échantillons précités, elles sont plus courtes presque du double, 25 μ, tout en ayant la même largeur. Ces spores sont fusiformes, arquées, quadriloculaires, c'est-à-dire à trois cloisons transversales ; les deux cellules médianes sont de couleur brun-olivâtre, et les deux externes sont subhyalines comme dans *M. vagans*.

En passant en revue les espèces de *Melogramma* connues, on retrouve dans la littérature une espèce, le *Melogramma campylosporum* Fries, dont la description semble beaucoup se rapprocher des caractères indiqués plus haut ; mais cette description est tellement succincte, surtout en ce qui concerne les asques et les spores, qu'il est impossible de se baser dessus pour établir l'identité complète. D'un autre côté, n'ayant pu parvenir à me procurer des échantillons de *M. campylosporum*, il m'a semblé préférable d'indiquer au moins temporairement l'espèce décrite par moi sous un nom nouveau, tout en indiquant sa synonymie possible avec *M. campylosporum*. La diagnose latine de cette espèce, que je dénommerai MELOGRAMMA CAUCASICA, s'établit comme suit :

Stromatibus gregariis, nigris, obconicis, peridermio erupto cinctis, 1-1,5 *mm. diametro, planiusculis. Peritheciis obovatis, monostichis, prominulis, vertice umbilicato-papillatis. Ascis cylindraceis, stipitatis,* 120-120/10-12 μ, *paraphysibus filiformibus. Spori-*

diis fusoideis, arcuatis, 3 septatis, 4 loculatis, 25 × 5 μ, loculis intermediis fuligineis, loculis extremis subhyalinis. (Voir planche CCVII, fig. 25).

In ramis emortuis Fagi.

Species M. vaganti *proxima, sed sporidiis dimidio minoribus valdé distincta.*

Il ne sera pas inutile de citer ici la diagnose de Fries pour le *M. campylosporum.*

« Subrotundum, subconicum, nigrescente-fuligineum, peritheciis confluentibus, subprominulis, subinde subsolitariis; ascis...; sporidiis fusoideo-lunulatis, elongatis, 4-6 loculatis.

A. DE JACZEWSKI.

(*Jardin Impérial botanique de Saint-Pétersbourg*, 22 avril 1900).

Un nouveau parasite du Sceau-de-Salomon (Cylindrosporium Komarowi)

Par M. A. DE JACZEWSKI.

En examinant des échantillons de *Polygonatum humilis* Fischer, récoltés par M. W. Komarow en Mandchourie, et atteints par le parasite bien connu *Sphaerella Asteroma* Fckl., mon attention fut attirée par des taches arrondies, petites ou confluentes, jaunâtres, parsemées à la face supérieure des feuilles vertes. Sur ces taches on pouvait voir, même à l'œil nu, des excroissances arrondies ou subconiques, de couleur rosée, ayant un aspect céracé, et se rencontrant sur les deux faces des feuilles, mais plus particulièrement à la face inférieure. L'examen microscopique des coupes transversales des feuilles montra qu'il s'agissait d'un champignon parasite, dont le mycélium hyalin, très rameux, de 2,5-3 μ de diamètre, se propage dans les espaces intercellulaires en y formant des agglomérations en forme de nœuds. A certains endroits, le mycélium se rapproche de la surface et constitue un stroma dense qui émet verticalement de nombreux stérigmates, filiformes-cylindriques, disposés en palissade, de 25 μ de long sur 2,5 μ de large. La croissance des stérigmates détermine la rupture de la cuticule des feuilles, de sorte que ceux-ci font saillie à la surface, en émettant à leur sommet une conidie filiforme ou légèrement claviforme, plus ou moins arquée, hyaline, pluriguttulée, de 100-140 sur 2,5-3 μ. En ajoutant de l'iode à la préparation on aperçoit des cloisons au nombre de 6-8, mais celles-ci sont très indistinctes. La paroi externe de la membrane des conidies est gélifiée, de sorte que celles-ci sont agglomérées et comme entourées de mucilage, et forment de cette façon des protubérances arrondies ou coniques, de couleur rosée et d'aspect céracé dont nousparlio ns

plus haut. Le mucilage se dissout dans l'eau et les conidies sont mises en liberté.

Il résulte de l'étude du parasite que ce champignon appartient au groupe des *Mélanconiées*, au genre *Cylindrosporium*, et, comme ses caractères ne le rapprochent d'aucune espèce connue de ce genre, il convient de lui donner un nom spécifique. Je me permettrai donc de lui donner le nom de celui qui l'a découvert, et dont les explorations en Mandchourie ont enrichi la botanique et plus particulièrement la mycologie de nombreuses découvertes. Le *Cylindrosporium Komarowi* possède la diagnose suivante :

CYLINDROSPORIUM KOMAROWI nov. sp.

Maculis numerosis, rotundatis, pallidis vel luteolis, demum confluentibus, non marginatis. Mycelium intracellulare, ramosum hyalinum. Acervulis epi vel hypo-phyllis, convexis, erumpentibus carneis, conglutinatis, rotundatis vel conicis. Conidiophoris, dense verticaliter dispositis, hyalinis, cylindricis, 45 μ longis. Conidiis filiformibus, clavatis, plus minus curvatis, hyalinis, pluriguttulatis, demum obscure pluriseptatis, 100-140/2,5-3 μ. (Voir planche CCVII, fig. 24).

In foliis vivis POLYGONATI HUMILIS Fischer.

HABIT. — *Ad ripas fluminis Suifun prope Poltavskaïa, provincia Austro-Ussuriensis.*

Cette espèce sera distribuée dans le VIIIe fascicule des *Fungi Russiae*.

A. DE JACZEWSKI.

(*Jardin botanique Impérial de Saint-Pétersbourg*, 1er mai 1900).

Un nouveau champignon sur le Caragana arborescens

(PHLEOSPORA CARAGANAE)

Par M. A. DE JACZEWSKI.

Le nombre des parasites vivant sur *Caragana arborescens* est fort restreint, ainsi qu'on peut s'en assurer en consultant la liste suivante :

A. *Sur les branches et le tronc :*

Fomes fomentarius Fries, var. *lucificus* Kalchb.
Corticium confluens Fries, var. *caesio-album* Karsten.
Diplodina Caraganae West.

B. *Sur les feuilles :*

Erysiphe Martii Lév.
Melasmia Caraganae Thüm.

Phyllosticta Gallarum Thüm.
Phyllosticta spaethiana All. Sydow.
Uredo Caraganae Thüm.
Uromyces Genistae tinctoriae Fckl.

Le *Fomes fomentarius* et le *Corticium confluens* ne sont certainement que des parasites facultatifs, qui se développent d'abord dans les crevasses et fissures du tronc et des branches et passent ensuite dans les tissus vivants environnants. Le même fait peut se produire avec le *Diplodina Caraganae*. En ce qui concerne les parasites sur les feuilles, il n'y en a que deux qui soient vraiment dangereux et dont l'apparition dans toutes les contrées où se trouve le *Caragana*, cause un certain dommage, par suite de la chute prématurée des feuilles qui amène un amincissement proportionné de l'anneau annuel du bois ; ce sont : *Erysiphe Martii* et *Uromyces Genistae*. Le *Melasmia Caraganae* produit aussi une chute prématurée des feuilles, mais il n'a été constaté jusqu'à présent qu'en Sibérie. Quant aux autres espèces de la liste ci-dessus, leur influence n'a pas été suffisamment étudiée, ce qui tient surtout à leur distribution locale (*Phyllosticta Gallarum* en Sibérie, *Ph. spaethiana* en Allemagne et *Uredo Caraganae* en Portugal), et à leur rareté relative.

Dans ces circonstances, il me paraît que le signalement d'un nouveau parasite sur *Caragana* présente un certain intérêt et mérite d'attirer l'attention des lecteurs de la Revue. Il y a quelque temps, je reçus de M. Yeramassoff, un lot de champignons, récoltés à Syzran, dans le gouvernement de Simbirsk, avec prière de le déterminer. Parmi ces champignons, je distinguais aussitôt un parasite sur feuilles de Caragana, que je soumis tout particulièrement à l'étude. Les feuilles étaient couvertes de taches indéterminées, jaunâtres, ponctuées de blanc et limitées par les nervures. A la face inférieure de ces taches on voyait de nombreux points noirs desquels sortaient de petits rubans contournés d'une couleur jaunâtre ou orange pâle. Ces caractères microscopiques permettaient déjà de supposer qu'il s'agissait d'un *champignon imparfait*, c'est-à-dire d'une forme pycnoïde quelconque. L'examen microscopique confirma cette manière de voir. Une coupe transversale de la feuille montra un mycéliun très rameux, hyalin, de 2 μ de diamètre, circulant dans les espaces intercellulaires et se nourrissant par osmose en tuant les cellules voisines, mais sans y plonger de suçoirs. Les points noirs se trouvaient être des pycnides globuleux, très largement ouverts, à base pseudoparenchymateuse et à parois latérales parenchymateuses, à l'instar des pycnides du *Leptostroma*. Le pore au sommet est arrondi ou irrégulier ; sur la face interne des parois sont disposés radialement les stérigmates filiformes, hyalins, portant à leur sommet des sty-

lospores bicellulaires, hyalines, en massue, de 32-35 μ de long et de 25 à 35 μ de diamètre (fig. 1). Ces stylospores sont souvent arquées ou contournées ; elles sortent en masses des pycnides et sont unies par une substance mucilagineuse se gonflant à l'humidité et se résolvant dans l'eau ; elles forment les rubans contournés oranges ou jaunâtres dont j'ai parlé plus haut.

La description des pycnides et des stylospores démontre évidemment qu'il s'agit d'un *Phleospora*. Le genre *Phleospora* est, comme on sait, très voisin de *Septoria*, dont il ne diffère que par les pycnides très largement ouverts au sommet et souvent inachevés et seulement comme ébauchés. On connaît environ 26 espèces de *Phleospona*, dont la plupart sont indigènes de l'Amérique du Nord, et dont 6 seulement se trouvent en Europe. Aucune de ces espèces ne concorde avec la description précédente : il est hors de doute que nous avons affaire à une espèce nouvelle que je proposerai d'appeler *Phleospora Caraganae* nov. sp.

Cette nouvelle espèce se rapproche le plus, par la forme des pycnides, du *Phleospora Oxyacanthæ* sur *Cratægus Oxyacantha* ; mais elle en diffère par la forme et la dimension des stylospores qui dans cette dernière espèce atteignent 70 μ de longueur et 5-6 μ de diamètre.

Comme on sait, les formes pycnoïdes connues sous le nom de *Phleospora* se rattachent à des espèces de champignons pyrénomycètes, dont les périthèces avec ascospores se forment durant l'hiver ou le printemps suivants sur les feuilles mortes. C'est ainsi que le *Phleospora Ulmi* fait partie du cycle de développement du *Phyllachora Ulmi* et le *Phl. Mori* fait partie du cycle de *Sphaerella Mori*. Il est, par conséquent, fort probable que le *Phleospora Caraganae* possède également une forme à périthèce qui est à rechercher sur les feuilles mortes.

Les espèces de *Phleospora* produisent la chute des feuilles des arbres et buissons attaqués, et peuvent souvent causer de cette façon de graves préjudices. Il n'est donc pas étonnant, si les mêmes dégâts ont été constatés pour le *Phleospora Caraganae* qui, d'après une lettre de mon correspondant, aurait provoqué une dénudation complète des arbustes attaqués. Les mesures préventives à prendre contre le développement de la maladie consistent donc, étant donnée la nature parasitaire de l'affection, à brûler les feuilles tombées, pour détruire les germes d'infection et à employer au printemps une ou deux fois la bouillie bordelaise à 2 °/o.

La diagnose latine du nouveau champignon s'établit comme suit :

PHLEOSPORA CARAGANÆ, nov. sp.

Maculis indeterminatis flavescentibus, pycnidis hypophyllis, sparsis, hemisphaericis, contextu prosenchymatico, basi plerumque pseu-

doparenchymatico, latipertusis, hyalinis vel lutescentibus; stylosporis hyalinis, fusoideo-clavatis, curvulis vel rectis, uniseptatis, 32-35/2,5-3,5 µ. (Voir planche CCVII, fig. 23.)

In foliis vivis CARAGANÆ ARBORESCENTIS, *Rossia. Syzran (gouvernement Simbirsk).*

Arthur de JACZEWSKI.

Pétersbourg, Jardin botanique Impérial, 15 avril 1900.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCVII, fig. 23-25.

Fig. 23. — Conidies de *Cylindrosporium Komarowi.*

Fig. 24. — Stylospores de *Phleospora Caraganæ.*

Fig. 25. — Spores de *Melogramma Caucasica* (Grossiss. 500 diamètres.)

LES CHAMPIGNONS HYPOGÉS DE LA CALIFORNIE

Par M. H. W. HARKNESS

(*Extrait par R. Ferry*) (1)

(Voir les planches CCIV, CCV et CCVIII).

Le sol de la Californie était connu pour ses mines d'or ; mais ce que l'on ne soupçonnait pas, ce sont les richesses fongiques que le sol recèle et que M. Harkness nous fait connaître, en nous décrivant un grand nombre d'espèces nouvelles et même de genres nouveaux.

Nous ne pouvons en mentionner ici que quelques-uns qui nous paraissent présenter les particularités les plus curieuses.

Hymenogaster utriculatus n. sp. (Fig. 1 et 2).

Plus ou moins bosselé, 3 cm. de diamètre ; couleur brun-chocolat ; surface lisse, présentant de légères dépressions concaves ; glèbe brune ; cellules arrondies ; cloisons charnues, élastiques, fibreuses, brun-citron ; spores ovoïdes, supportées par un pédicelle cylindrique long de 3 µ, *enfermées à l'intérieur d'un utricule diaphane, présentant des plis ou ailes*, 6×10 µ. Sous les Sequoias et les chênes.

Octaviania mutabilis Roumeg. *Rev. mycol.* 1885, p. 23.

Subsphérique, blanc, prenant au toucher une teinte vineuse, devenant enfin noir ; muni à sa base de fibrilles blanches ; péridium séparable, couvert d'un tomentum fugace ; glèbe d'abord

(1) *Californian hypogæous Fungi.* (Proceedings of the California Academy of Sciences, 1899).

blanche, ensuite grisâtre ; cellules irrégulièrement sphériques, blanchâtres, souvent interrompues, les cellules du centre plus grandes ; spores sphériques, 10-15 μ de diam., échinulées, brunes.

Sous les *Arctostaphylos*.

Octaviania occidentalis. (Fig. 9).

2-5 cm. de diam. ; couleur blanche tournant au brun, hémisphérique, présentant un tégument qui l'enveloppe en totalité ; à base ferme, se terminant en fibrilles ramifiées ; glèbe blanche ; cellules oblongues ou arrondies, basides à 4 spores ; spores (14 μ de diam.) brièvement stipitées, blanches sphériques, échinulées, par suite de l'existence de saillies cylindriques et émoussées.

Il existe des cystides en forme de bouteille, irrégulièrement distribuées, qui émergent du milieu des vraies basides et les dépassent d'environ 18 μ ; elles paraissent remplies de cristaux.

LEUCOPHLEBS, gen. nov.

Arrondis ou allongés, blancs ou citron, à tissu dense ; glèbe multiloculaire ; veines d'un blanc de perle ; spores sphériques ou ovoïdes, naissant sur de longs stérigmates.

Leucophlebs magnata nov. gen. et nov. sp. (Fig. 6-8.)

3 cm. de diamètre, arrondi ou allongé, blanc, lisse, solide ; quand on le coupe, la surface de section montre souvent une teinte bleue, qui s'évanouit presque aussitôt ; cellules multiloculaires diminuant de taille du côté de la surface ainsi que vers la base stérile où elles disparaissent ; veines d'un blanc de perle ; spores (13 μ) isolées, sphériques, lisses, enveloppées d'un tégument ou utricule demi-transparent ; elles présentent des globules huileux et sont supportées par des stérigmates plus ou moins tortueux.

Leucophlebs odorata, sp. nov. (Fig. 12).

3 à 4 cm. de diamètre, oblong ou irrégulièrement lobé, crépitant légèrement à la pression ; odeur nauséabonde.

Sa forme irrégulière, sa couleur et son odeur le distinguent des autres espèces ainsi que le crépitement qu'il produit quand on le presse. Les cellules sur une surface de section fraîche présentent un aspect vitreux.

Leucophlebs citrina, sp. nov. (Fig. 10-11).

Subsphérique, 2 cm. de diamètre, couleur citron, lisse ; glèbe ferme, ondulée ; cellules petites ; spores elliptiques, guttulées, blanches, au nombre de 2 à 4 sur chaque baside ; basides atténuées à leur point d'insertion et élargies vers leur sommet, présentant des globules huileux dispersés sur toute leur longueur ; spores : 6×8 μ.

Ce champignon communique une teinte rouge à l'alcool dans lequel il est plongé.

Pseudohydnotrya carnea, sp. nov.

Petit, 1,5 cm. de diamètre, brun pâle, subsphérique, irrégulier, légèrement tomenteux, divisé en un certain nombre de chambres ; glèbe blanche, présentant des circonvolutions ; asques cylindriques longs de 125 μ, à 8 spores ; spores ellipsoïdes blanches, guttulées 22×15 μ ; paraphyses peu apparentes.

Cette espèce est souvent infestée par une sphérie parasite, *Sphæria Setchellii*, n. sp.

Myrmecocystis, gen. nov.

Champignon petit, irrégulier, lobé ou bosselé ; glèbe creusée d'une cavité irrégulièrement rayonnante, ne communiquant pas avec l'extérieur ; asque subglobuleux ou un peu allongé à 8 spores ; spores rugueuses.

Myrmecocystis cerebriformis, gen. et sp. nov. (Fig. 17-21).

Petit, 1 cm. de diamètre ; blanc ou citron ; pâle, lobé, verruqueux ; glèbe blanche, creusée d'une cavité irrégulièrement rayonnante ; tissu formé de cellules larges et uniformes ; asques subglobuleux ou un peu allongés, à 8 spores ; spores sphériques, 24 μ.

Dans le sable, sous les chênes.

Myrmecocystis candida sp. n. (fig. 13-15).

0,5 cm. (un demi-centimètre) de diamètre, blanc, irrégulier, lobé, verrugueux ; glèbe présentant plusieurs chambres irrégulières ; asques subglobuleux, à 8 spores ; spores sphériques, rugueuses.

Dans un sol très sablonneux, sous les chênes, *Comté d'Alaméda*.

Diffère de *M. cerebriformis* par sa taille et par sa spore.

Tuber Californicum. (Fig. 24-25).

Subglobuleux, 1 à 5 cm. de diamètre, ocracé, lisse ; glèbe ferme, brune ; veines bien distinctes, peu nombreuses ; asques subglobuleux, sessiles à 3 ou 4 spores ; spores (42 μ) sphériques, larges, brunes, quand elles sont mûres ; réticulées, alvéolées alvéoles environ au nombre de 10 sur la circonférence.

Sous les chênes, dans l'humus.

Cette espèce est remarquable par la grandeur de ses spores.

Tuber candidum, sp. nov. (Fig. 22-23).

Arrondi, 2 cm. de diamètre ; lisse, brunâtre ; glèbe brun vif ; veines atténuées, blanches ; asques subglobuleux, à 3 ou 4 spores ; spores (24 μ) sphériques ou ovoïdes, échinulées, brunes à maturité.

Sous les bosquets épais de *Ceanothus*. Diffère du *Tuber echinatum* Sacc. par la forme de sa spore.

Piersonia, gen. nov.

Téguments raboteux ou verruqueux ; glèbe présentant un très

grand nombre de points brunâtres, orbiculaires ou circulaires ; asques naissant plusieurs ensemble, au même point ; spores 3 à 4 alvéolées.

Piersonia alveolata, gen. et sp. nov. (Fig. 26-30).

Diamètre : 1 cm ; tégument rugueux, blanc tirant sur le soufre ; glèbe ferme, citrine, montrant, quand elle est sectionnée, un grand nombre de points de couleur orange ; asques en forme de massue, 60×80 μ ; pédicelle (70 μ) à 3 ou 4 spores ; spores (24 μ) alvéolées, citrines.

Sous les *Ceanothus*.

Piersonia scabrosa, gen. et sp. nov.

Hémisphérique, irrégulier, 2 cm. de diamètre, brun-châtain, à surface raboteuse ; glèbe couleur cuivre ; asques en forme de sacs arrondis ; pédicelles à 4 spores ; spores (20 μ) blanches, alvéolées, sphériques.

Terfezia spinosa, sp. nov. (*Terfezia Leonis* Langlois dans les Centurie d'Ellis N°. 17-82).

Globuleux, blanc ou citron, lisse ; glèbe bigarrée ; asques plus ou moins arrondis ou un peu allongés, à 6 ou 8 spores ; spores (15 à 20 μ) sphériques, rarement ellipsoïdales.

Dans la Louisiane.

Les spores sont pourvues de larges saillies (il n'y en a que 20 environ sur la circonférence de chaque spore) ; ces saillies sont légèrement incurvées, un peu émoussées à leur sommet et confluentes à leur base. Ces caractères le distinguent du *Terfezia Leonis*.

Terfezia Zeynebiæ, sp. nov.

Globuleux, 4 cm. de diamètre ; blanc tirant sur le brun ; glèbe citrine quand elle est sèche ; asques (36×40 μ) subphériques, à 8 spores (15-18 μ) brièvement pédicellés ; spores présentant des saillies en forme d'épines.

Ce champignon a été récolté dans la vallée du Tigre, en Arabie ; il a été envoyé à l'auteur par le consul américain de Bagdad. Il se rencontre dans le sol d'alluvion de la vallée ; ce qui la fait découvrir facilement, ce sont les petites fissures qui existent dans la terre qui le recouvre. Il est très estimé et fait l'objet d'un grand commerce sur les marchés de Bagdad.

Les saillies en forme d'épines qui existent sur la spore sont courtes et mousses, généralement isolées les unes des autres; il n'y en a environ que 16 sur la circonférence de chaque spore.

TERFEZIOPSIS, gen. nov.

Globuleux ou piriforme, lisse; ferme, dépourvu de veines; asques globuleux ou ellipsoïdes, à 2 ou 4 spores; spores sphériques ou ovoïdes, échinulées (les échinules recourbées ou en forme d'hameçon).

Ce genre est très voisin du genre *Terfezia;* mais il s'en distingue par la forme de sa spore.

Terfeziopsis lignaria, gen. et sp. nov.

Subglobuleux, irrégulier, 1-5 cm. de diamètre, brun, lisse; glèbe blanche ; asques globuleux ou ellipsoïdes (35×45 μ), brièvement stipités, à 4 spores; spores (15 μ) sphériques ou ovoïdes, échinulées.

Parmi les chênes, dans les pâturages sablonneux.

ENDOGONE.

Endogone malleola, sp. nov. (Planche CCVIII, fig. 1-6.)

Petit, 0 cm., 3, surface supérieure convexe, surface inférieure concave, filaments mycéliens naissant de la surface inférieure; glèbe blanche composée de flocci; asques 48 à 70 μ de diamètre, sphériques, supportés par un long pédicelle (6×180 μ); corpuscules pareils à des spores, nombreux, sphériques, homogènes, blancs, 7 μ de diamètre.

A la surface de la terre, sous l'ombre épaisse du *Sequoia sempervirens.*

Le pédicelle est beaucoup plus court que dans *Endogone macrocarpa.*

Sphaeria (Hypocrea) *Zobelli* Tul. (Pl. CCVIII, fig. 7-9.)

Parasite des champignons hypogés, sphérique; ostiole à peu près entier et faisant une légère saillie; périthèce membraneux, très mince; sporanges oblongs, à 3 ou 8 spores; spores elliptiques, tronquées aux deux bouts, lisses, noires.

Trouvé dans le parenchyme de *Geopora magnata* ; dans ce spécimen, nous avons trouvé les périthèces sphériques ou légèrement oblongs, avec un ostiole bien développé. Ce parasite, découvert dans le genre *Choiromyces*, a été rapporté par Corda en genre nouveau *Microthecium.* Dans sa revision de l'œuvre de Corda, Tulasne refuse d'accepter ce nom générique et le place dans les Sphæriacées, le nommant *Sphæria Zobelli* (1).

SPOROPHAGA, gen. nov.

Parasite et profondément situé dans l'intérieur de l'asque et des spores de la plante hospitalière.

(Un champignon hypogé).

Sporophaga cyanea, gen. et sp. nov. (*Ustilago cyanea* Ces.) (Pl. CCVIII, fig. 3-6.)

Hypogé, se développant à l'intérieur de la spore du *Balsamia vulgaris*, en groupes de 3-6 individus dans chaque spore; les spores de la plante hospitalière, ainsi que l'asque qui les renferme, disparaissent aussitôt que l'on aperçoit les spores du parasite groupés ensemble; spores ovales, foncées, 4×6 μ.

(1) *Melanospora Zobelii* (Corda) Sacc., II, 463.

Le parasite n'apparaît pas avant que les spores de la plante hospitalière ne soient complètement mûres. Après la disparition de la spore et de l'asque, les spores du parasite restent groupées au nombre de 20-40, étant maintenues en contact par l'entortillement des hyphes ; au moment voulu, toutefois, elles se séparent et se dispersent.

Il existe dans les spores de *Balsamia* fraîchement coupés des globules huileux que l'on pourrait confondre avec les spores du parasite. Mais il est facile de démontrer qu'il n'existe entre les deux aucun rapport ; car il suffit de placer la préparation dans un liquide plus dense que l'eau pour que les globules huileux disparaissent aussitôt.

Quand on coupe le *Balsamia*, la présence du parasite se manifeste par une teinte bleue bien tranchée.

L'auteur expose les difficultés que présente la recherche des champignons hypogés. D'ordinaire, ce n'est qu'à certaines saisons, après des alternatives de chaleurs et de pluies, que l'on a chance d'en rencontrer dans le sol.

Pour se guider, il faut observer avec soin l'essence des arbres ou arbustes, ainsi que la nature du sol qui leur sont le plus favorables. A l'époque convenable, on trouve certaines espèces dans la couche épaisse d'humus formée par les débris des feuilles de *Sequoïas*, le plus souvent dans le voisinage immédiat de la base de ces arbres. Le temps où on peut les y rencontrer est du reste de courte durée ; car aussitôt arrivés à maturité, ils deviennent la proie des rongeurs, tels que les écureuils, mais surtout celle de deux espèces de rats des bois (*Neotoma*). Le collectionneur doit lutter avec eux de célérité pour leur disputer cette friandise.

Quelques tubéracées croissent dans la Haute-Sierra, à une altitude de 7,000 pieds et plus, près de la base des *Pinus contorta* et autres conifères. C'est seulement à la fin du printemps qu'on en peut récolter des spécimens mûrs, car la neige qui tombe de bonne heure en automne arrête leur développement.

Vers 3,000 ou 4,000 pieds, sous les hêtres, on peut trouver des exemplaires mûrs, jusqu'en juillet, le long des ruisseaux. Mais c'est aux pieds des montagnes, à une altitude de 1,400 à 1,500 pieds, que l'on trouve le plus grand nombre d'espèces et qu'elles sont le plus prolifiques.

Sur le flanc des collines, dans les sols sableux très perméables, il existe une variété de *Ceanothus* qui croît en épais bouquets et atteint la hauteur d'environ sept pieds ; ces arbres servent à abriter les champignons qui croissent dans l'humus produit par la décomposition de leurs feuilles.

Dans les plaines où l'on cultive l'*Eucalyptus* sur de grandes étendues, l'on peut rencontrer quelques espèces. L'on peut affir-

mer en toute certitude qu'il est très rare de trouver des espèces dans les localités recouvertes de gazon ou d'herbes sauvages, car les racines de ces plantes paraissent s'opposer au développement des tubéracées. On n'en trouve jamais dans les places à la surface desquelles l'eau s'accumule et séjourne longtemps.

Dès le 1er janvier, on peut espérer trouver des truffes. Mais à cette époque, les asques, nécessaires pour la détermination des espèces, ne sont pas encore formés. Ce n'est d'ordinaire que vers avril qu'ils apparaissent, ainsi que les spores, selon que le temps est plus ou moins favorable. En tous cas, la croissance des truffes paraît plus lente que celle des autres champignons hypogés.

Les truffes de la Californie possèdent un arome agréable, mais elles sont si clairsemées qu'elles ne paraissent pas pouvoir faire l'objet d'un commerce notable...

Les Terfas, au contraire, existeraient en grande quantité aux environs de Marysville et y seraient consommés ; l'auteur n'a pu s'en procurer d'exemplaires, et il ignore sur quelles plantes ils seraient parasites.

Explication des planches CCIV, CCV et CCVIII

Planche CCIV

Fig. 1-5. — *Hymenogaster utriculatus* Harkness (n. sp.).
Fig. 1. — Plante entière.
Fig. 2. — Section de la glèbe montrant les cellules et l'hyménium qui les tapisse.
Fig. 3. — Spore enveloppée de son utricule.
Fig. 4. — Section de l'hyménium, plus grosse que dans la fig. 2
Fig. 5. — Spore isolée.
Fig. 6-8. — *Leucophlebs magnata* Harnkness (n. sp.).
Fig. 6. — Section de l'hyménium avec les basides et les spores.
Fig. 7. — Section montrant la structure cellulaire de la glèbe.
Fig. 8. — Section d'une spore, comprenant le revêtement de la spore.
Fig. 9. — *Octaviana occidentalis* Harkness (n. sp.). Pseudobasides et spores arrondies ou ovoïdes.
Fig. 10-11 — *Leucophlebs citrina* Harkness (n. sp.).
Fig. 10. — Baside isolée, ayant de dix à douze fois la longueur de la spore ; dans la partie supérieure et dilatée de la baside, on voit quelques globules d'huile. Cette baside supporte deux courts sterigmates portant chacun une spore.
Fig. 11. — Section de l'hyménium avec basides et spores.
Fig. 12. — *Leucophlebs odorata* Harness (n. sp.). Section de la plante mûre, montrant la structure cellulaire.
Fig. 13-15. — *Myrmecocystis candida* Harkness (n. gen. et sp.).
Fig. 13. — Section de la glèbe.

Fig. 14. — Asques mûrs contenant leurs spores.
Fig. 15. — Spore isolée, montrant une surface couverte d'aspérités plus ou moins sinueuses.
Fig. 16. — Section optique d'une spore isolée.

Planche CCV.

Fig. 17-21. — *Myrmecocystis cerebriformis* Harkness (gen. et sp. nov.).
Fig. 17. — Asque et spores qu'il renferme.
Fig. 18. — Champignon complètement développé.
Fig. 19. — Section du même échantillon.
Fig. 20. — Détail montrant les inégalités de la surface du champignon.
Fig. 21. — Détail montrant les inégalités de la surface de la spore.
Fig. 22-23. — *Tuber* (Sphaerogaster) *candidum* Harkness (n. sp.).
Fig. 22. — Spore isolée.
Fig. 23. — Asque avec spores.
Fig. 24-25. — *Tuber* (Sphaerogaster) *Californicum* Harkness (n. sp.).
Fig. 24. — Section de la glèbe comprenant des asques avec leurs spores.
Fig. 25. — Spore isolée.
Fig. 26-30. — *Piersonia alveolata* Harkness (gen. et sp. nov.).
Fig. 26. — Surface alvéolée d'une spore (détail).
Fig. 27. — Une spore isolée dont on voit la surface alvéolée.
Fig. 28. — Section optique d'une spore isolée.
Fig. 29. — Section de la glèbe, montrant les veines, la structure cellulaire et les asques.
Fig. 30. — Asques avec leurs spores.

Planche CCVIII, fig. 1-6

Fig. 1-2. — *Endogone malleola* n. sp.
Fig. 1. — Section du champignon, alors qu'étant complètement mûr il a atteint toute sa taille.
Fig. 2. — Conceptables dont on aperçoit le contenu et auxquels adhère une partie du pédicelle.
Fig. 3-6. — *Spherophaga cyanea* n. sp.
Fig. 3. — Spore de *Balsamia vulgaris* dans l'intérieur de laquelle se sont développés deux *Sporophaga*.
Fig. 4. — L'un de ces *Sporophaga* isolé et fortement grossi, qui adhère encore à son hyphe cloisonnée et bifurquée à l'extrémité.
Fig. 5. — Une spore de *Balsamia vulgaris* contenant dans son intérieur huit *Sporophaga*.
Fig. 6. — Un asque de *Balsamia vulgaris* où l'on aperçoit les spores du *Balsamia* plus ou moins déformées, les *Sporophaga* contenus dans leur intérieur les ayant rompues et s'en étant échappés pour se répandre en liberté dans l'intérieur de l'asque.

Fig. 7-9. — *Sphaeria Setchellii* n. sp.

Fig. 7. — Périthèces à divers degrés de développement.

Fig. 8. — Quatre spores de *Sphaeria* avec un fragment de paroi du périthèce qui les enveloppe ; on voit au-dessous un asque et des paraphyses du *Balsamia* refoulés par le développement des périthèces de *Sphaeria*.

Fig. 9. — Une spore de *Sphaeria* isolée et fortement grossie.



BIBLIOGRAPHIE

BOURQUELOT. — **Champignons.** (Dictionnaire de physiologie de Richet, 1898). (Suite : voir 1899, pages 71 et 125).

SUBSTANCES CHROMOGÈNES

On sait que certaines espèces de champignons, lorsqu'on les brise prennent au contact de l'air diverses colorations, par exemple bleue avec le *Boletus cyanescens*, rosée avec le *Psalliota campestris*, jaune avec le *Psalliota flavescens*, rouge puis noire avec le *Russula nigricans*. De même, le lait du *Lactarius scrobiculatus* devient jaune, celui du *L. fuliginosus* devient rouge rosé, celui des *L. uvidus* et *flavidus* devient d'un beau violet. Ces phénomènes, très communs chez les champignons, supposent l'existence, dans ceux qui les présentent, dé composés particuliers susceptibles de se modifier en se colorant au contact de l'air. Ces substances peuvent être désignées, en attendant qu'elles aient été isolées et étudiées, sous le nom de *substances chromogènes* ou simplement *chromogènes* ; comme on le verra plus loin, la coloration de ces chromogènes résulte d'une oxydation. Ce sont les chromogènes oxydés qui représentent la matière colorante, et l'oxydation se produit en présence de l'air, quelquefois spontanément, mais le plus souvent sous l'action d'un ferment soluble particulier (ferment oxydant) qui accompagne le chromogène dans le végétal.

Il résulte de là que la préparation d'un chromogène présente certaines difficultés qui tiennent à ce qu'il s'altère, dès qu'il se trouve en présence de l'air.

Nous avons cependant réussi, G. Bertrand et moi, à obtenir l'un de ces chromogènes, celui du *R. nigricans*, à l'état cristallisé (93) en opérant ainsi qu'il suit. On découpe la russule jeune dans l'alcool à 95° bouillant et on maintient l'ébullition pendant un quart d'heure à vingt minutes. Ce premier traitement a seulement pour but de détruire le ferment soluble oxydant, car le chromogène de la russule n'est pas soluble dans l'alcool. On enlève la plus grande partie de l'alcool d'abord par décantation, puis par expression ; cela fait, on traite le résidu par deux ou trois fois son poids d'eau bouillante ; on soumet rapidement à la presse et on filtre chaud. Par refroidissement le chromogène cristallise.

Examiné au microscope, il se présente sous la forme d'aiguilles microscopiques réunies en sphères, ou groupées en double éventail.

Il n'est pas soluble dans l'alcool et il est peu soluble dans l'eau froide. On reviendra plus loin, lorsque nous étudierons les ferments solubles contenus dans les champignons, sur ce chromogène et sur la manière de reproduire avec lui les successions de teintes rouge et noire signalées ci-dessus. Ajoutons que G. Bertrand (94) ayant soumis ce chromogène à l'analyse, a pu établir son identité avec la *tyrosine*.

Outre ces colorations qui se produisent à l'air, on en a remarqué d'autres qui se manifestent seulement après la mort du champignon. Bachmann et Zopf ont signalé celle qui se produit lorsqu'on plonge les *Gomphidius viscidus* et *G. glutinosus* dans l'alcool absolu ; la couleur jaune du stipe passe au rouge framboise ou au rouge brun. Le pigment jaune se transforme en une résine rouge brunâtre. Le *Cort. cinnamomeus* abandonné à lui-même devient rouge brun et même brun pourpre, de jaune qu'il était. Ces transformations reposent vraisemblablement, comme le pense Zopf, sur ce que certaines matières oxydantes entrent en activité dès après la mort du végétal ; car la matière colorante jaune peut être transformée en un corps résineux, rouge brun, sous l'influence de composés oxydants comme l'acide azotique. On aurait donc encore là des chromogènes se changeant par oxydation en substances présentant des teintes nouvelles.

ALCALIS

Choline (névrine, sincaline, bilineurine). Ce corps qui existe dans nombre de matières animales et végétales, en particulier dans la bile, est un alcali alcool. C'est *l'hydrate de triméthyléthoxylium* et sa formule est :

$$\begin{matrix}(CH^3)^3 \\ C^2H^4 - OH\end{matrix} > Az - OH \text{ ou } C^5H^{13}AzO^2.$$

La choline a été trouvée par Harnack dans l'*Amanita muscaria* (96) ; par Bôhm dans le *Boletus luridus* et l'*Amanita pantherina* (0,1 p. 100 du champignon sec) (76) ; par Bôhm et Hülz dans l'*Helvella esculenta* (56) et enfin par L. Brieger (97) dans l'ergot de seigle. La choline et ses sels ne sont pas très toxiques.

Muscarine. — Cet alcali a pour formule :

$$C^5H^{15}AzO^2 + O = C^5H^{15}AzO^3.$$

On comprend donc que la muscarine puisse accompagner la choline là où on rencontre cette dernière.

La muscarine a été trouvée, en effet, dans l'*Amanita muscaria* par Schmiedeberg et Koppe (98). Ce composé est un alcali énergique, cristallisable, très déliquescent, soluble dans l'alcool. Traité par la potasse, il se décompose en donnant de la triméthylamine.

La muscarine est extrêmement toxique. A la dose de 0 gr. 003 à 0 gr. 005, elle peut déjà provoquer chez l'homme de graves accidents. Au point de vue physiologique, elle présenterait par quelques-unes de ses propriétés une certaine ressemblance avec la pilocarpine. L'atropine est à quelques égards un contre-poison de la muscarine. D'après Bôhm, la toxicité du *Boletus luridus* et celle de l'*Amanita pantherina* seraient dûes aussi à la muscarine. De ces deux espèces, la seconde est la plus riche en alcaloïde. La proportion de muscarine paraît varier, du reste, dans ces différents champignons suivant les conditions climatologiques et le terrain.

On s'expliquerait par là que le *Boletus luridus* est peut être vendu sur certains marchés sans qu'il en soit survenu d'accident.

D'après Kobert, il y aurait également de la muscarine et de la choline dans le *Russula emetica* Fr. Enfin, il est probable que le principe retiré par Boudier de l'*Amanita bulbosa* Bull. (*citrina* Schaef.) et désigné par lui sous le nom de *bulbosine*, principe que ce savant n'a pu obtenir qu'à l'état sirupeux, était aussi de la muscarine souillée par quelques impuretés. En tout cas, la bulbosine de Boudier était insoluble dans l'éther et le chloroforme comme la muscarine pure (5 p. 52)

MÉTHYLAMINE ET TRIMÉTHYLAMINE. — Les deux alcalis dont nous venons de parler donnent, sous l'influence de la potasse, de la méthylamine et de la triméthylamine. Il n'est donc pas étonnant qu'on ait rencontré ces deux derniers composés dans des champignons renfermant l'un des deux premiers. C'est ainsi que Ludwig a signalé la méthylamine et Walz la triméthylamine dans l'ergot de seigle. Schmieder (10) a trouvé de petites quantités de méthylamine dans le *Pol. officinalis*, et, d'après Zopf, il y en aurait également dans les spores du *Tilletia Caries* et du *Bovista plumbea*. Il en a été signalé aussi dans l'*Ustilago Maydis*, etc. On doit se demander pourtant si la triméthylamine, dans quelques cas, ne proviendrait pas de la décomposition, par putréfaction, de quelque matière azotée particulière aux champignons examinés.

ERGOTININE de Tanret (99). — Il parait bien établi aujourd'hui que les corps désignés sous les noms d'*ergotine* (Wenzell), d'*ecboline* (Wenzell), de picrosclérotine (Dragendorff), de cornutine (Kobert), ne sont pas des principes immédiats, mais des mélanges. Seule, l'ergotinine de Tanret est une espèce chimique. C'est, en même temps, le seul principe thérapeutique actuellement connu de l'ergot de seigle et, si les corps dont il vient d'être question présentent quelque activité physiologique, c'est parce qu'ils renferment de l'ergotinine.

Celle-ci se présente sous forme de fines aiguilles microscopiques incolores, mais se colorant rapidement à la lumière, fusibles vers 205° en brunissant. Elle est fortement dextrogyre ; en solution à 1 p. 200 dans l'alcool à 95°, elle donne $\alpha D = + 335°$. Elle est insoluble dans l'eau, soluble dans deux cents parties d'alcool à 95° froid, très soluble dans le chloroforme, insoluble dans l'éther de pétrole. L'ergotinine pure est sans action sur le tournesol ; c'est une base faible qui se combine aux acides en formant des sels à réaction acide et facilement décomposables par l'eau.

L'ergot du *Molinia caerulea* renferme également de l'ergotinine (85). L'ergotinine a pour formule : $C^{35}H^{40}Az^{4}O^{6}$.

VERNINE. — Schulze et Bosshard (100) ont désigné sous ce nom une substance azotée qu'ils ont retirée de plusieurs plantes de la famille des légumineuses et qu'ils ont retrouvée dans l'ergot de seigle.

La vernine se présente en cristaux prismatiques soyeux, très difficilement solubles dans l'eau froide, plus solubles dans l'eau bouillante, insolubles dans l'alcool. La vernine est facilement soluble dans l'ammoniaque étendue, ainsi que dans les acides chlorhydrique et azotique étendus. Chauffée avec l'acide chlorhydrique, la ver-

nine donne naissance à une substance très probablement identique à la guanine. On attribue à la vernine la formule $C^{16}H^{20}Az^{8}O^{8} + 3 H^{2}O$.

Ustilagine. — Alcaloïde retiré par Rademaker et Fischer (101) des spores de l'*Ustilago Maydis* D C. C'est un corps soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, présentant une saveur amère, susceptible de donner des sels cristallisables et solubles dans l'eau. La solution de ces sels précipite par l'iodomercurate de potassium. L'ustilagine se dissout dans l'acide sulfurique concentré, en donnant une coloration foncée qui peu à peu passe au vert.

Agarithrine. — Phipson (89) a désigné sous ce nom une substance retirée du *Russula rubra* D C. Pour l'obtenir, on fait macérer le champignon frais dans l'acide chlorhydrique à 8 p. 100 pendant quarante-huit heures ; on filtre, on ajoute de la soude étendue en léger excès et on agite avec l'éther. Par évaporation de la solution éthérée, on obtient une masse blanc jaunâtre, soluble dans l'éther ou l'alcool, soluble aussi, mais lentement, dans l'acide chlorhydrique froid, et présentant une saveur amère, puis brûlante. Lorsqu'on traite cette substance par le chlorure de chaux, elle se change en une matière colorante rouge, peut-être identique à la *rubérine* de Phipson.

Tyrosine. — Ce corps, dont il a déjà été question comme chromogène du *Russula nigricans*, a été trouvé par Bourquelot et Harlay dans les espèces suivantes : *Russula adusta* (Pers), *Boletus aurantiacus* Bull., *scaber* Bull. et *tessellatus* Gillet (102).

Lécithines. — Les lécithines sont des corps très complexes formés par association des composés suivants : glycérine, divers acides gras (stéarique, palmitique, oléique), acide phosphorique et choline. Ainsi, par exemple, la lécithine stéarique est un éther fourni par la *choline* et l'acide *glycéridistearino-phosphorique*.

Ces corps sont à la fois alcalis et acides et peuvent se combiner aux bases et aux acides. C'est en raison de leur caractère basique que nous les avons mis à la suite des alcalis.

Les lécithines, généralement confondues avec les matières grasses, sont très difficiles à obtenir à l'état de pureté ; elles se décomposent, le plus souvent, dans les traitements qu'on fait subir aux tissus qui les renferment. Pour affirmer leur présence, on s'appuie sur ce que l'acide phosphorique fait partie de leur composition et que les combinaisons minérales de cet acide sont insolubles dans l'éther, tandis que les lécithines sont solubles dans ce véhicule. Si donc dans l'extrait éthéré d'un champignon on trouve de l'acide phosphorique, on est fondé à penser que ce champignon renferme de la lécithine.

C'est ainsi que Fritsch (45) a conclu à la présence de la lécithine dans le *Boletus edulis* Bull. le *Canth. cibarius* Fr. et le *Polysaccum Pisocarpium*.

Gérard (46) a également trouvé de la lécithine, en suivant le même procédé, dans le *Lact. velutinus* Bert. et dans le *Lact. piperatus* (Scop). La proportion de lécithine dans la graisse de ce dernier champignon devait être assez élevée, car Gérard y a trouvé 1,725 p. 100 d'acide phosphorique.

Alex. Lietz (103) est allé plus loin : il a cherché à établir la proportion de lécithine contenue dans un certain nombre d'espèces de champignons. Pour cela, il a dosé l'acide phosphorique des substances du champignon solubles dans l'éther de pétrole, l'éther et l'alcool absolu, puis il a multiplié les chiffres obtenus par le multiplicateur 11,36, calculé sur la formule de la lécithine : $C^{44}H^{90}Az$ $Ph.O^{9}$. Voici, rassemblés dans le tableau suivant, les résultats des recherches de cet auteur (les chiffres sont rapportés à 100 de champignon desséché à 110°) :

	LÉCITHINE — p. 100		LÉCITHINE — p. 100
Polyp. *betulinus* Fr.	0,162	*Russula rubra*	0,579
— *ignarius*	0,080	*Psall. campestris* (sauv.)	0,935
— *fomentarius*	0,054	— — (cultivé).	0,432
— *officinalis*	traces	— *vaporaria*	0,377
Aur. sambucina Mart.	0,106	*Armillaria. bulbigera*	0,163
Boletus scaber	0,491	*Amanita muscaria*	1,403
— *edulis*	0,589	*Lycoperdon cœlatum*	0,410
Canth. cibarius	1,335	*Morch. esculenta* Pers.	1,641
Lact. vellereus Fr.	0,786	*Claviceps purpurea* Tul.	1,742
— *rufus*	1,399	*Elaph. granulatus*	0,161
— *deliciosus*	1,388	*Choiromyces maeandriformis* Witto.	0,381

Enfin, Hoppe-Seyler a trouvé de la lécithine dans la levure de bière (104).

93. Bourquelot et Bertrand.—Sur la coloration des tissus et du suc de certains champignons au contact de l'air (B. S. Myc. XI, p. XXXIX, 1895 et XII, 27, 1896).

94. Bertrand. — Sur une nouvelle oxydase ou ferment soluble oxydant, d'origine végétale (B. S. Ch. [3] XV, 793, 1896).

95. Bourquelot. — Sur un empoisonnement par les champignons survenu à Jurançon, le 16 septembre 1892 (B. S. Myc. VIII, 162, 1892).

96. Harnack. — Untersuch. über Fliegenpilz-Alkaloïde (A. P. P. IV, 168, 1875.

97. Brieger (L.). — Die Quelle des Trimethylamins im Mutterkorn (Z. P. C. XI, 184, 1886).

98. Schmiedeberg et Kopp. — Muskarin das Alcaloid des Fliegenschwamm (Vierteljarsch. f. Pharm. XIX, 276, 1870).

99. Tanret. — Sur la présence d'un nouvel alcaloïde, l'ergotinine, dans le seigle ergoté (C. R. Ac. Sc., 1875, p. 896, et 1878, p. 888).

100. Schulze et Bosshard. — Ueber Vernin (Z. p. C. 1887, p. 80).

101. Rademaker et Fischer. — Ueber Ustilagin und die andere Bestandtheile von Ustilago Maydis (Chem. Centralbl. 1887, p. 1257).

102. Bourquelot et Harlay. — **Recherche et présence de la tyrosine dans quelques champignons**. (B. S. Myc. 1896; p. 153).

103. Lietz. — **Ueber die Vertheilung des Phosphors in einzelnen Pilzen**, etc. (Inaug. dissert. Iurjew, 1893).

104. Hoppe-Seyler. — **Ueber Lecithin und Nuclein in der Bierhefe**. (Z. p. C. 1879, p. 427).

105. Morner. — **Beiträge zur Kenntniss des Nährwerthes einigen essbaren Pilze** (Z. p. C. 1886, p. 503.

106. Sieber. — **Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Schimmelpilze** (J. pr. Ch. 1881 p. 412).

107. Nageli — (Sitzungsberg d. Münchener Acad. 1878).

108, Klein. **Zur Kenniss des Pilobolus** (Jahrb. wissensch. Botanik, 1872 p. 337).

109. Van-Tieghem. — **Nouvelles recherches sur les Mucorinées** (Ann. sc. n. 1875, p. 24).

Boudier (E.). — **Sur les rapports qui existent entre l'évolution et les divers organes des champignons et ceux des phanérogames** (*C. R. Congrès des Soc. savantes*, 1898).

Les analogies de formes entre les organes des phanérogames et ceux des champignons font défaut. Ce n'est donc guère sur la similitude de fonctions que l'on peut se baser pour établir l'homologie.

Voici comment M. Boudier la comprend :

1° La spore, grâce au protoplasme qu'elle possède, joue le rôle des cotylédons et plantules contenus dans la graine;

2° Le mycélium est l'analogue des tiges et des racines, ou plus exactement des rhizomes ;

3° Les conidies seraient les analogues d'une ou plusieurs formes similaires des feuilles (1);

4° Les sclérotes répondent aux tubercules et sont, comme eux, des organes végétatifs qui emmagasinent des matériaux de réserve ;

5° De même, les chlamydospores représentent les stolons et les bulbes;

6° Les stromas correspondent aux tiges ligneuses quand ils sont fermes, et aux tiges herbacées quand ils sont charnus;

7° Les divers réceptacles sont assimilables à ceux des composées;

8° L'auteur serait disposé à considérer les spermaties, — à raison de leur simplicité, de la délicatesse de leurs hyphes et sporules, de leur couleur généralement plus gaie que celle des conidies, et à l'époque de leur apparition précoce, — comme pouvant être assimilés aux verticilles floraux;

(1) Il nous paraît difficile de considérer les conidies comme des organes purement végétatifs, tels que sont les feuilles. Nous croyons que ce sont exclusivement des organes de reproduction, incapables de remplir aucune fonction végétative, et nous y verrions volontiers des essais parthénogétiques qui précèdent l'apparition de l'organe complet et d'origine sexuée que constitue la basidiospore. Au point de vue morphologique, il est souvent possible de trouver tous les intermédiaires entre la conidie et la basidiospore.

De même, nous verrions volontiers dans les stylospores contenues dans des pycnides comme des ébauches produites sans fécondation qui précèdent la production par voie sexuelle des ascospores.

9° Il rapporterait aux verticilles carpellaires les stylospores;
10° Enfin, les basides et les thèques produisent les véritables spores, les similaires des graines chez les phanérogames.

Cet opuscule, d'une lecture attrayante, contient quantité de rapprochements ingénieux. *R. Ferry.*

Van Wisselingh. — **Mikrochemische Untersuchungen über die Zellwande der Fungi** (Pringsh. Jahrb. Bd. 31, p. 619-688, Taf., 17 et 18, 1898). **Recherches microchimiques sur la membrane cellulaire des champignons.**

L'auteur a fait porter ses recherches sur une centaine d'espèces appartenant à différentes familles : Myxomycètes, Bactéries, Phycomycètes, Saccharomycètes, Pyrénomycètes, Lichens, Basidiomycètes, etc.

Les champignons supérieurs possèdent de la chitine et pas de cellulose.

Les Bactéries ne possèdent ni chitine ni cellulose, de même que les *Saccharomyces*, *Cerevisiæ*, *Fuligo septica* et *Cetraria Islandica.*

Les Myxomycètes et les Phycomycètes possèdent de la chitine et de la cellulose, mais pas à côté l'une de l'autre dans la membrane cellulaire. Mais la lichénine, l'usnéine et la géastérine peuvent les accompagner.

La chitine se trouve, en général, plutôt dans les organes de la végétation que dans ceux de la reproduction. Les spores des *Eurotium Herbariorum*, *Hysterographium Fraxini*, *Pertusaria communis*, *Anaptychia ciliaris*, *Tilletia Rauffenhoffii*, *Uromyces Fabae* (Téleutospores), *Puccinia Malvacearum* (Téleutospores) et *Rœstelia cancellata* présentent des formations localisées de chitine.

L'auteur mentionne aussi une réaction microchimique de la chitine. Elle consiste à chauffer les coupes dans une lessive concentrée de potasse jusqu'à la température de 180° centigrades et, après les avoir lavées au moyen de l'alcool, à les colorer en rouge carmin par l'addition d'une solution faiblement acide d'iodure ioduré de potassium. *R. F.*

Mangin. — **Une maladie nouvelle des œillets** (*C. R. Ac. Sc.*, 1899, 2, 731.)

Les plantations d'œillets sont envahies cette année, dans la Provence, par une maladie grave qui menace de ruiner cette culture, l'une des plus importantes de la région.

Les plantes malades se reconnaissent à la teinte jaune et au flétrissement des feuilles : si on les arrache, on constate que les racines sont saines, mais la base de la tige est dans un état de décomposition plus ou moins avancé; souvent, au moment de l'arrachage, la plante se brise au niveau du sol, par suite de la pourriture qui envahit le collet. Le parasite qui produit cette maladie est essentiellement polymorphe et possède plusieurs formes conidiennes. En effet, des fragments de branches contaminées placés dans un milieu humide se couvrent par places d'un duvet blanc de neige, et l'on voit apparaître des conidies de forme et de grandeur variables. Les unes sont fusiformes, arquées, divisées d'ordinaire par trois cloisons d'une longueur de 20 à 30 μ, d'une largeur de

3 à 4 μ, supportées par des filaments qui rappellent les *verticillium*. Les autres conidies sont presque cylindriques, un peu arquées, arrondies aux extrémités, parfois mucronées; elles ont de 5 μ à 12 μ de longueur sur 2 à 3 μ de largeur et ne sont pas cloisonnées; elles appartiennent à la forme *Cylindrophora*.

La maladie n'a pas un caractère infectieux, car les pieds malades sont souvent isolés au milieu des pieds sains. Il semble qu'elle soit transmise par le bouturage qui, dans la région provençale, est le seul mode de multiplication des œillets. On devra donc s'astreindre à ne bouturer que des branches bien saines. Pour reconnaître celles-ci, on place les boutures préparées pour la plantation côte à côte et fichées dans les trous d'une mince planchette que l'on dispose au-dessus d'un vase plat contenant un peu d'eau, de manière que la section des boutures soit à 3 cm. au-dessus de la surface de l'eau. Au bout de vingt-quatre heures, les sections des branches malades sont couvertes d'un duvet blanc, tandis que celles des branches saines sont intactes. On sépare les branches malades. Quant aux branches saines, il est bon, avant de les planter, de tremper leur extrémité coupée ou avivée soit dans une solution de sulfate de cuivre à 2 grammes par litre, soit dans une solution contenant par litre 15 gr. de naphtol B et 45 gr. de savon, cette opération ayant pour but de tuer les spores qui auraient été transportées accidentellement sur les parties saines. *R. F.*

PRILLIEUX ET DELACROIX. — **La maladie des œillets à Antibes** (*C. R. Ac. Sc.*, 1899, 2, 745).

Les auteurs ont reconnu que le champignon qui fait l'objet de l'article précédent se propage dans les tissus de l'œillet par l'intermédiaire des vaisseaux.

Il possède trois formes de fructifications conidiennes :

1° Un *Fusarium* à conidies hyalines, le plus souvent arquées, aiguës aux deux bouts, parfois droites, en général triseptées (25μ×35μ). Les filaments fructifères portent un ou deux verticilles de 3 à 5 stérigmates aigus, terminés chacun par une conidie unique;

2° Des conidies hyalines, avec extrémités arrondies, continues, au moins au début, de dimensions variables et pouvant atteindre 10 à 12 μ de long sur 3 à 4 μ de large. Ces conidies sont isolées au sommet d'assez courts stérigmates insérés sur les filaments jeunes, irrégulièrement et à angle droit;

3° Des chlamydospores globuleuses, hyalines, à membrane relativement épaisse, de 12 à 15 μ de diamètre. Leur contenu, formé d'abord de sphérules réfringentes, se modifie bientôt, et les sphérules confluent en une grosse gouttelette brillante. Ces chlamydospores apparaissent soit au sommet de rameaux grêles, soit sur le trajet des filaments du mycélium ; parfois, elles sont géminées.

Les cultures en goutte suspendue ont montré ces trois formes sur le même mycélium. Dès le second jour après la germination des conidies *Fusarium* apparaissent les conidies cylindroïdes. Celles-ci sont éparses le long des filaments. Un bon nombre s'allongent, se cloisonnent, s'incurvent parfois, pour évoluer vers la forme *Fusarium*, de telle sorte qu'on peut rencontrer tous les intermédiaires entre les deux formes. Enfin, vers la cinquantième heure apparaissent les chlamydospores.

Les auteurs ont donné à ce champignon le nom de *Fusarium Dianthi*, en attendant que la forme ascophore soit un jour découverte. *R. Ferry.*

Ravaz et Bonnet. — **Recherches sur le parasitisme du Phoma uvicola.** (C. R. Ac. Sc., séance du 19 février 1900).

La maladie des raisins signalée dans les vignobles du Caucase a été attribuée tantôt au *Phoma uvicola*, tantôt au *Phoma reniformis*. Si les spores courtes du *reniformis* peuvent être, à un examen superficiel, confondues avec les spores du *P. uvicola*, elles sont incapables de produire les mêmes dégâts. Le *P. reniformis*, à spores normales ou courtes, ne peut être la cause première de la maladie des raisins de vigne du Caucase. Il ne peut les envahir que lorsqu'ils sont déjà détériorés par une cause quelconque, ou lorsqu'ils sont très mûrs. Ce champignon est loin d'envahir les organes altérés aussi vite que le *Coniothyrium Diplodiella* qui cependant n'est lui-même qu'un demi-parasite. Dans toutes les expériences faites, le *P. reniformis* n'a pu se développer complètement que sur les grains meurtris ou fendus. Sur les autres organes sains, il n'a jamais produit aucune altération.

Il n'est donc pas un danger pour nos vignobles dans lesquels il n'a d'ailleurs fait aucun mal jusqu'ici, malgré son extrême abondance en 1897.

De Vries (Hugo). — **Sur la fécondation hybride de l'albumen.** (C. R. Ac. Sc., 1899, 2, 972).

Les belles recherches de MM. Navaschine et Guignard ont établi que le tube pollinique des Angiospermes contient deux spermatozoïdes dont l'un sert à la fécondation de l'oosphère, tandis que l'autre se fusionne avec le noyau central du sac embryonnaire. Ce noyau, qui est le générateur de l'albumen, est donc fécondé en même temps que l'oosphère elle-même.

Pour le cas d'une fécondation hybride, on peut déduire de ces observations que l'albumen sera hybridé tout aussi bien que le jeune embryon. Mais ordinairement les albumens manquent de caractères qui pourraient déceler leur origine mixte. Parmi les rares exceptions à cette règle, se trouve le maïs sucré, dont l'albumen au lieu de se remplir d'amidon se gonfle de sucre. Ce caractère se trahit à l'œil nu sur les épis mûrs, parce que les graines en se desséchant diminuent de volume, se rident et deviennent transparentes.

En croisant le maïs sucré avec un maïs ordinaire à amidon, on verra donc directement sur les épis si l'albumen est hybridé ou non. Et dans le premier cas on aura une preuve expérimentale et macroscopique en faveur de la conclusion tirée de la découverte de la fécondation de l'albumen. Cette découverte deviendra par ce moyen d'une démonstration très facile.

En 1898, au mois d'août, l'auteur a coupé la plus grande partie de l'inflorescence mâle d'un certain nombre de plants de maïs sucré.

Lorsque les stigmates sortirent de leurs bractées, il les saupoudra de temps en temps avec du pollen d'un maïs à amidon, mais sans empêcher toutefois la fertilisation par le pollen provenant des branches inférieures de leur propre inflorescence mâle.

La récolte donna dix épis plus ou moins grands et bien couverts de graines. Chaque épi portait les deux sortes de graines, la majeure partie à amidon, comme le père, les autres à sucre, comme la mère. Ces dernières étaient évidemment dûes à l'autofécondation, ce dont l'auteur s'est assuré, du reste, en ensemant une partie en 1889 : elles produisirent la variété sucrée tout à fait pure.

Les graines amylacées étaient des hybrides aussi bien dans leur albumen que dans leur embryon. L'albumen avait tout à fait le caractère du père, bien rempli d'amidon et sans trace visible de sucre, d'un blanc de craie à l'intérieur et d'une surface lisse et sans rides. Il est évident que ces propriétés paternelles lui avaient été communiquées par le second spermatozoïde du tube pollinique.

La présence d'un certain nombre de graines autofécondées et sucrées sert à démontrer l'origine de ces épis ; si l'auteur les avait fertilisées exclusivement par le pollen de l'autre variété, toutes les graines auraient été amylacées et ne se seraient pas distinguées visiblement des épis ordinaires à amidon.

Il reste à prouver la nature hybride des embryons de ces graines. Dans ce but, l'auteur en a semé une partie en 1899 et il a laissé les plantes se féconder par leur propre pollen. Il y avait 32 plantes qui donnèrent 32 épis riches en graines. Tous ces épis étaient de nature mixte ; environ un quart des graines était sucré, les trois autres quarts étaient amylacés. Les premières étaient revenues au caractère de la grand'mère ; les dernières montraient celui du grand-père. Le nombre des graines fertiles variait pour la plupart de ces épis entre 300 et 400.

Les graines amylacées des épis croisés de 1898 étaient donc bien des hybrides capables, comme tant d'autres hybrides, de produire des types de leurs deux parents. Il est à remarquer qu'il n'y avait sur tous ces épis aucune graine intermédiaire, moitié sucrée, moitié amylacée. De telles graines ne se montraient pas non plus sur les épis croisés de 1898.

Nous nous permettrons d'ajouter quelques observations au compte rendu de ces ingénieuses expériences.

Le mot « albumen hybride » n'est peut-être pas absolument exact, le mot hybridation éveillant l'idée de deux cellules *sexuelles* unissant leurs noyaux et leurs protoplasmas pour donner naissance à un embryon. Or, au cas particulier, le spermatozoïde (cellule sexuelle) s'unit à une cellule purement végétative (celle qui se développe en albumen).

Comme c'est la première fois que l'on observe une semblable union entre une cellule sexuelle et une cellule purement végétative, il était intéressant de savoir ce qui en résulterait. Or, l'on est autorisé à dire, d'après les expériences qui précèdent, que l'influence du spermatozoïde a été absolument prépondérante dans l'albumen résultant de cette union ; on retrouve tous les caractères de la plante d'où provient le spermatozoïde et aucun des caractères de la plante sur laquelle est née et a demeuré la cellule purement végétative et sur laquelle et aux dépens de laquelle l'albumen s'est développé. Dans tous les cas observés, l'albumen a été, en effet, amylacé, jamais il n'a été sucré, soit en totalité, soit même pour une partie quelconque.

L'auteur explique, en effet, que tous les albumens sucrés qu'il a

observés provenaient d'une autofécondation, et ce qui le démontre péremptoirement, c'est que toutes ces graines à albumen sucré ont constamment donné naissance à des maïs à albumen sucré et jamais (ni dans la première génération, ni dans les générations suivantes) donné naissance à des maïs à albumen amylacé.

Or, s'il se fut agi d'une véritable hybridation, c'est-à-dire de l'union de deux cellules sexuelles, les choses se seraient passées tout différemment. L'influence du spermatozoïde n'est jamais tellement prépondérante et exclusive qu'on ne retrouve, dans quelques-uns des descendants, quelques-uns des caractères de la mère.

Et c'est bien, en effet, ce que l'auteur a observé dans les expériences qu'il relate, pour les produits des unions de deux cellules sexuelles. Les graines de maïs à albumen amylacé (lesquelles sont toutes incontestablement le produit de l'hybridation) ont donné naissance à des maïs dont les uns ont eu un albumen sucré, comme celui de la mère, et les autres un albumen amylacé, comme celui du père de ces graines.

En résumé, l'union de la cellule génératrice de l'albumen avec un spermatozoïde n'est pas une hybridation, et les effets de cette fusion ne rappellent en rien les suites d'une hybridation.

R. Ferry.

Purjewicz (R). — **Aspergillus pseudoclavatus**, n. sp. (*Sep. Abd. aus den Schriften der Naturforschergesellsch. in Rev.*, 1899, 9 p, avec 1 planche), en langue russe.

Cette nouvelle espèce a été rencontrée sur de vieilles cultures de levure, avec d'autres mucédinées. Elle est pareille à l'*Aspergillus clavatus* Desmazières par son aspect et par la coloration des conidies ; mais elle diffère de tous les autres *Aspergillus* par la ramification des stérigmates. Les conidiophores ont une hauteur de 3 à 5 mm., et une extrémité terminale en forme de massue, longue de 260 à 300 μ, épaisse de 60 à 70 μ. Les stérigmates primaires, nombreux et serrés les uns près des autres, sont longs de 8 à 9 μ et portent chacun deux stérigmates secondaires, longs de 3 à 4 μ et larges de 2,5 à 3 μ. L'épaisseur des hyphes végétatives est de 3 à 4 μ.

En fournissant aux cultures de ce champignon une nourriture plus riche et en supprimant les conidiophores, l'auteur a pu obtenir des périthèces, lesquels n'ont pas encore été observés chez l'*Aspergillus clavatus*. Mais il les obtient encore plus facilement en faisant une culture sur gélatine peptonisée et sucrée, dans laquelle il supprime, en les coupant, les conidiophores. Les périthèces n'ont que 60 à 70 μ de diamètre.

La première ébauche du périthèce résulte de l'entortillement de deux rameaux mycéliens l'un sur l'autre. Le rameau enveloppant se ramifie et fournit la paroi (composée d'une seule assise de cellules) du périthèce. L'extrémité du rameau enveloppé se renfle en forme de boule et s'arrête par une cloison transversale. C'est de cette cellule sphérique que naissent, par un processus dont l'étude n'a pas été poussée plus loin, les asques, de forme ovale, qui contiennent chacun 6 à 7 spores hyalines. Déjà, au bout d'un mois à partir de la formation du périthèce, les asques se rompent et se détruisent et, au bout de trois mois, le périthèce se détruit à son

tour; mais déjà, longtemps auparavant, les ascospores sont capables de germer.

Cette espèce paraît peu répandue. La levure est pour elle le meilleur substratum; cependant, elle croît aussi sur diverses autres substances. Elle ne forme ses périthèces que sur les substratums solides.

L'optimum de température est relativement assez bas : environ 25°. Elle décompose énergiquement la peptone, avec formation d'acide oxalique. A la différence des autres espèces d'*Aspergillus*, elle possède le pouvoir d'intervertir le lactose, quoiqu'elle se développe aussi lentement sur lui que sur le glycose et le saccharose.

Si l'on augmente la concentration de la solution de glucose et de saccharose, le développement du champignon se ralentit et la formation des conidies est entravée. Avec une solution à 25 °/₀ de dextrose, les hyphes se dressent verticalement; mais la moitié seulement donne des conidiophores, l'autre moitié reste stérile. Avec une solution de saccharose à 50 °/₀, le mycélium croît lentement, quoique vigoureux, et reste complètement stérile : il se compose surtout de grosses cellules arrondies, à parois épaisses disposées en chapelets. Aussitôt qu'on laisse pénétrer l'air dans les cultures, en substituant au bouchon de ouate un bouchon de liège traversé par un tube de verre, la formation des conidies s'arrête complètement.

ZACHARIAS. — **Der Moschuspilz** (*Cucurbitaria Aquæductuum*) **als Planktonmitglied unserer Seen** (*Biolog. Centralblatt*, 1899, p. 285). — **Le Champignon musqué comme élément constituant du plankton de notre littoral** (1).

Dans le plankton de la mer, près de Plon, l'auteur a trouvé très fréquemment un organisme qui, à raison de l'absence de chlorophylle, ne pouvait être qu'un champignon. Cet organisme se compose d'une partie médiane, épaisse, des deux extrémités de laquelle naissent, sous un angle divergent, deux filaments septés. La partie médiane est longue de 50 à 60 μ; les filaments, de 400 à 500 μ. L'épaisseur varie de 7 à 8 μ. Tout ce système est parfaitement adapté pour se maintenir en suspension dans l'eau. Le professeur Ludwig le considère comme le Champignon des Aquéducs, y ayant constaté quelquefois les spores en forme de croissant caractéristique de cette espèce. *R. F.*

VIRÉ. — **La faune souterraine de la France.**

La transformation des êtres vivants sous l'influence de certains agents est l'un des problèmes les plus intéressants de la biologie générale.

L'on savait depuis longtemps que les insectes qui vivent dans les cavernes sont aveugles, mais ce que l'auteur vient de signaler de particulier, c'est la rapidité avec laquelle s'opère cette atrophie de

(1) On a donné le nom de *plankton* à l'ensemble des organismes, animaux et plantes, qui peuplent la haute mer au voisinage de la surface. L'étude méthodique de ce plankton a été poursuivie avec succès, notamment dans la mer du Nord, où les variations de sa composition étaient d'autant plus utiles à connaître qu'elles semblent régler l'apparition et la disparition des bancs de harengs.

l'organe de la vue. En effet, dès qu'un animal est soumis au régime de l'obscurité, ses organes de relation ou une partie d'entre eux se modifient *dès la première génération.*

Pour certaines espèces, ces modifications s'accentuent graduellement sous les yeux de l'observateur : les organes du tact, de l'ouïe, de l'odorat s'hypertrophient, alors que l'œil s'atrophie et que le pigment qu'il renferme disparaît. Par suite de ces transitions *absolument graduelles*, des espèces aériennes changent peu à peu jusqu'à produire des formes considérées à tort jusqu'ici comme spécifiques et spéciales aux cavernes. Cette observation importante permet de saisir, grâce au changement *d'une seule des conditions* de milieu, la série des modifications qui président à la variation des espèces.

D'autre part, M. Véré a soumis à l'influence de la lumière des animaux recueillis dans les cavernes et privés d'organes visuels. Il a vu la repigmentation s'accomplir.

Nemec *Bohumil.* — **Die Mykorhiza einiger Lebermoose.** (Berichte der deustch. botanisch. Gesellsch., bd XVII, heft 8). **Les mycorhizes de quelques hépatiques.**

Ce travail s'occupe principalement du mycorhize d'une Jungermaniée, la *Calypogeia Trichomanes.* L'existence de mycorhizes chez les membres de cette famille, ainsi que chez d'autres hépatiques, a été plusieurs fois signalée.

Le champignon parcourt de ses hyphes, le plus souvent disposées en plusieurs cordons, les rhizoïdes et forme à leur sommet un épais tissu d'hyphes entrelacées ; les hyphes percent d'ordinaire en un endroit unique la paroi cellulaire afin de se répandre au dehors. Vers la base des rhizoïdes, les filaments mycéliens grossissent fortement et se placent contre la paroi des cellules foliaires, en même temps qu'ils montrent de nombreuses cloisons. Chacune de ces cellules mycéliennes donne naissance à un ou plusieurs prolongements qui traversent la paroi de la cellule de la jungermane et se terminent dans les cellules contiguës. Ces organes jouent évidemment le rôle de suçoirs. Les cellules ainsi attaquées ne présentent aucun changement ; il est seulement à noter que ces prolongements se dirigent toujours dans le voisinage du noyau de la cellule.

Les *Calypogeia* qui faisaient l'objet de cette étude présentaient de nombreuses apothécies de *Mollisia Jungermaniae.* Elles étaient développées sur les parties vivantes de la Jungermane. Le mycélium du champignon se rencontre aussi dans les tiges, ainsi que dans les parties mortes. Pour s'assurer de l'identité du mycélium du *Mollisia* avec le mycorhize, l'auteur a fait quelques expériences.

De jeunes plantes de Jungermane, que l'on avait fait se développer verticalement en employant un faible éclairage tombant d'en haut, furent sectionnées à la base de leur tige et plantées debout dans du sable quartzeux arrosé avec une décoction stérilisée de tourbe. Les rhizoïdes nouveaux qui se développèrent présentèrent des mycorhizes : il y a donc tout lieu de présumer que ceux-ci ont dû naître du mycélium du *Mollisia* existant dans les tiges. Par contre l'on employa du sable quartzeux arrosé avec de l'eau distillée après que les jeunes plantes eurent été aussi soigneusement que possible débarrassées du mycélium fixé à leur surface. Sur 20 individus, 12 restèrent exempts de champignons, mais ceux-ci furent

tous sans exception infectés, aussitôt qu'à l'eau servant à l'arrosage l'on ajoutât des spores de *Mollisia*.

Enfin sur des Jungermanes placées debout, on provoqua, en les éclairant latéralement, le développement de rhizoïdes ; on conduisit l'expérience de telle sorte que ceux-ci, tout en continuant à croître, ne prissent aucun contact avec le sol. Ils restèrent exempts de champignons, même quand on les mit en contact avec du papier-buvard ou avec une plaque de verre mouillée. L'infection, au contraire, se produisit immédiatement, lorsque l'on sema des spores de *Mollisia* sur ce papier buvard. *R. F.*

Svendsen. — **Ueber ein auf Flechten schmarotzendes Sclerotium** (*Botaniska Notiser*, 1899, p. 219, avec 2 planches). **Un Sclérote vivant en parasite sur des lichens.**

On rencontre en Suède, sur divers Lichens arboricoles, notamment sur le *Xanthoria parietina*, une sorte de moisissure grisâtre d'où naissent de très petites sclérotes jaunâtres, sphériques ou lentilliformes, atteignant au plus 1 mm. de grosseur. Ces sclérotes ne possèdent pas d'écorce nettement différenciée et se composent d'hyphes lâchement entrelacées, dont les cellules sont pleines de protoplasme, et de nombreuses gouttes de glycogène. Les filaments mycéliens montrent de nombreuses boucles qui réunissent deux cellules consécutives.

Si l'on sème ces sclérotes sur des milieux solides, ils donnent naissance à des filaments mycéliens qui reproduisent de nouveaux sclérotes. Ces sclérotes germent aussi dans les milieux liquides ; les hyphes forment à la surface du liquide un tissu d'où naissent des sclérotes.

L'on n'a pu obtenir aucune autre forme de reproduction.

L'auteur a constaté que les hyphes, qui composent par leur entrelacement les sclérotes, contiennent, quand ils sont jeunes, du glycogène et, quand ils sont vieux, une huile grasse.

Quant à leur membrane, elle paraît, d'après les réactions microchimiques, constituée uniquement par des composés pectiques et par de la cellulose.

Ce sclérote, auquel l'auteur a donné le nom de *Sclerotium lichenicola*, n'est peut-être que la forme mycélienne de quelque *basidiomycète*, du moins autant qu'on peut l'induire de l'existence des boucles mentionnées plus haut. *R. F.*

Matruchot. — **Piptocephalis Tieghemiana** (*Bull. Soc. myc.*, 1900, p. 59).

L'auteur a trouvé cette nouvelle espèce dans une assiette humide où avaient été mises à germer diverses graines (pois, fèves, ricin, etc.). Elle se développait en parasite sur un *Rhizopus nigricans* qui avait poussé à la surface des graines et formait sur le fond noir de la végétation du *Rhizopus* de nombreux buissons de couleur café au lait à branches tenues et abondamment ramifiées.

Les *Piptocephalis* étant, comme on sait, des parasites nécessaires, l'auteur a naturellement échoué dans toutes ses tentatives de culture de ce champignon à l'état isolé ; mais en semant à la fois sur le milieu de culture des spores de *Rhizopus* et des spores de *Pip-*

tocephalis, il a obtenu le développement complet de cette Mucorinée parasite.

Il a cherché à le cultiver en lui donnant comme hôtes les champignons les plus divers (ascomycètes et basidiomycètes). Il n'a réussi à le faire vivre que sur des Mucorinées, et encore seulement sur les Pilobolées, les Mucorées et les Syncéphalidées, à l'exclusion des Mortiérellées. M. Van Tieghem avait déjà indiqué que les *Piptocephalis* ne poussent pas sur les *Mortierella*. Il en faut donc conclure qu'à ce point de vue, comme à beaucoup d'autres, les Mortiérellées se différencient bien nettement des autres Mucorinées. On sait que le protoplasme de ces champignons jouit de propriétés toutes particulières : réfringence spéciale, fréquemment odeur alliacée, mode de dégénérescence particulier, existence de canalicules (1).

Toutefois, l'auteur a également réussi à cultiver ce *Piptocephalis* sur une moisissure, non encore décrite, qu'il a recueillie sur du crottin de cheval et dont le mycélium porte de nombreuses conidies naissant isolément. Etant donné l'étroitesse des conditions de vie des *Piptocephalis* et l'exigence qu'ils manifestent d'avoir une mucorinée comme hôte ; étant donné, d'autre part, que la moisissure en question est à mycélium continu, il en conclut (bien qu'elle soit dépourvue de sporanges et d'œufs) qu'elle doit être rangée parmi les Mucorinées. Elle y constituerait le type d'une tribu spéciale, différente des Mortiérellées, caractérisée par la présence de spores exogènes, à l'exclusion, jusqu'à nouvel ordre, de spores endogènes et de reproduction sexuée. A côté d'elle viendraient se ranger diverses formes évidemment apparentées avec elle, les *Rhopalomyces*, divers *Œdocephalum* à mycélium, et sans doute d'autres encore.

L'auteur a pu suivre et décrit dans tous leurs détails les divers organes et les divers modes de reproduction de cette nouvelle Mucorinée. L'arbuscule sporangifère se ramifie en dichotomie régulière. Les extrémités des branches se terminent par un renflement sphérique (3-4 μ diam.) qui porte des sporanges (quelquefois jusqu'à vingt) sur toute sa périphérie. Les têtes sporifères à maturité se séparent du filament par une cloison et tombent en même temps que les spores. Les sporanges s'insèrent sur les têtes sporifères par un court pédicelle qui rappelle tout à fait un stérigmate de basidiospore. Les sporanges (6-10 μ × 2-3 μ) ne renferment qu'un petit nombre de spores, trois au maximum, généralement deux, parfois une seule.

Le mycélium immergé peut présenter des *chlamydospores* ; c'est la première fois qu'on en observe sur un *Piptocephalis*.

Les œufs se forment, avec certaines particularités spéciales à cette espèce, par isogamie. On ne connaissait, jusqu'à présent, la formation d'œufs que dans une seule espèce de *Piptocephalis*.

Boudier. — **Description d'une nouvelle espèce d'Exobasidium parasite de l'Asplenium Filix-fœmina**, Exobasidium Brevieri.

C'est la première espèce d'*Exobasidium* connue comme parasite des fougères.

De même que l'*Exobasidium graminicolum* Bres., elle ne déforme

(1) Matruchot. *Sur une structure particulière du protoplasma chez une Mucorinée.* (*Rev. mycol.*, 1897, p. 76 ; 1898, p. 128 et 1899, p. 88).

ni ne colore les parties sur lesquelles elle se développe. Elle ne paraît être que superficielle et ne nuire autrement à la plante hospitalière que par l'obturation des stomates produite par la mince membrane qui les recouvre.

Sur les filaments mycéliens naissent des basides claviformes à l'extrémité desquelles se montrent ordinairement deux stérigmates (moins souvent un seul et plus rarement encore trois) portant chacun une spore oblongue légèrement courbée.

Ces spores germent facilement à la manière de celle des Hétérobasidiées et donnent naissance à des sporules secondaires, comme du reste Brésadola l'a déjà observé sur l'*Exobasidium graminicolum*.

Beach. — **Fumigation of nursery stoch.** (Geneva, N. Y. agricultural station, march 1900). **Fumigation des plants de pépinières.**

Ces fumigations sont employées contre les diverses espèces de cochenilles dont les œufs passent l'hiver sur l'écorce des arbres et spécialement contre la cochenille San-José. L'acide cyanhydrique qui sert à cet usage s'obtient en jetant dans un vase contenant de l'eau et de l'acide sulfurique une certaine quantité de cyanure de potassium; la fumigation se pratique dans un petit hangar composé de planches de bois que l'on peut démonter et installer à l'endroit où se trouvent les plants que l'on veut traiter, il est construit de façon à pouvoir être hermétiquement fermé durant l'opération. Celle-ci ne peut être faite sans danger pour la plante que pendant la période où la vie sommeille et avant que les feuilles n'aient commencé à se développer. Les ouvriers employés à ce travail doivent prendre garde de respirer ce gaz, car l'inhalation d'une faible quantité suffit pour causer la mort. *R. F.*

Lagerheim (G.). — **Ueber ein neues Vookommer von Vibrioiden in der Pflanzenzelle.** (Ofersig af K. Swenska Acad. Forhandlingas, 1899, n° 6).

Swingle a découvert des filaments particuliers et de nature protoplasmatique dans le cystoplasme des cellules des Saprolégniées et des Floridées. Il les a nommés *Vibrioïdes*. Ce sont des filaments analogues que M. de Lagerheim vient de découvrir dans les cellules de l'*Ascoidea rubescens* Bref. et Lind.

Lagerheim (G.). — **Ein Svamepidemi per bladloss sommaren.** 1896.

L'auteur décrit une épidémie produite sur les pucerons par l'*Empusa Aphidis* Hoffmann et l'*E. Fresenii* Nowack. Toutes les plantes sur lesquelles les pucerons exerçaient leurs ravages s'en trouvèrent ainsi débarrassées. L'auteur propose de détruire les pucerons à l'aide de cultures pures de ces deux espèces d'*Empusa* ainsi qu'à l'aide du *Verticillium Aphidis*, et il indique comment pourraient être pratiqués ces essais d'infection.

Radais. — **Sur la culture pure d'une Algue verte : formation de chlorophylle à l'obscurité.**

Beyerinck (1) a constaté qu'une algue unicellulaire, le *Chlorella*

(1) Beyerinck. *Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenengonidien et anderen niederen Algen.* (Bot. Leit., 1890, p. 725).

vulgaris, utilise pour son développement les milieux riches en albuminoïdes et en hydrates de carbone, contrairement à ce que l'on observe généralement chez les végétaux à chlorophylle. Malgré ce mode de vie, qui rappelle le saprophytisme des Champignons et des Bactéries, l'Algue forme son pigment assimilateur et décompose l'acide carbonique à la lumière. Il y avait dès lors lieu de se demander si la suppression de toute radiation lumineuse, en obligeant la plante à vivre exclusivement en saprophyte, aurait ou non pour conséquence la disparition du pigment chlorophyllien (1).

Or M. Radais, en cultivant sur tranches de pommes de terre cuites à la vapeur le *Chlorella vulgaris* Beyerinck, comparativement à la lumière et à l'obscurité, a constaté que dans les deux cas la chlorophylle se développait aussi vite dans les jeunes cellules, et que la chlorophylle ainsi obtenue présentait dans les deux cas les mêmes raies d'absorption.

Ce résultat confirme une observation semblable de M. Bouillac (2), obtenue en cultivant une Cyanophycée à l'obscurité.

Plus récemment, Artari (3) a vu de même verdir à l'obscurité des cultures pures de gonidies de lichen (*Chlorococcum Xanthoricae*).

Choquet. — **Reproduction expérimentale de la Carie dentaire** (*C. R. Ac. S. de 1900*, I, 949).

L'auteur a isolé de trois dents cariées qui avaient été obturées depuis un temps variant de quatre à sept ans, un bacille qu'il décrit et dont il a étudié les caractères. Nous dirons seulement que c'est un anaérobie facultatif avec tendance à se développer plus rapidement dans le vide.

L'auteur a préparé une culture de ce bacille et l'a introduite dans une petite cavité qu'il a pratiquée dans une incisive d'un mouton vivant, de façon à ne pas atteindre la pulpe dentaire et à obtenir seulement le contact avec la dentine. Le tout fut recouvert d'une obturation au ciment.

Neuf mois après, l'obturation fut enlevée : le fond de la cavité présentait une teinte jaunâtre, due à la dentine ramollie par l'action du microbe inoculé.

D'ailleurs, un ensemencement de la partie cariée donna une culture pure du même bacille.

Gautier (Arm). — **Sur la recherche, le dosage et la variation de la Cystine dans les eaux contaminées** (*C. R. Ac. Sc. 1900*, I, 785).

En se servant d'un réactif très sensible, le chloromercurate de *p.* diazobenzènesulfonate de sodium, l'auteur a pu constater la présence de la cystine dans l'eau de puits de toutes les maisons, à Lyon, où s'était développée la fièvre typhoïde. Les puits où l'épidémie avait été le plus grave étaient ceux qui en contenaient le plus. Dans le puits d'une maison où il y avait eu trois décès, l'eau en contenait 0 g., 03 par litre.

(1) Cette disparition a été, en effet, observée sur certaines algues cultivées sur des milieux riches en matières nutritives. (Voir *Rev. mycol.*, année 1896, p. 119, 120 et 121, dans l'article du professeur Ludwig, sur les *Champignons des écoulements des arbres*).
(2) Voir *Rev. mycol.*
(3) Artari, *Bull. de la Soc. imp. des Nat. de Moscou*, 1899, n. 1, p, 39.

D'ordinaire, la quantité maximum se rencontre en septembre et la quantité minimum en mars.

Le Rhône en contient également une quantité qui peut être évaluée au 1/10e de celle que renferment les puits. Mais quand le fleuve déborde, la quantité peut atteindre celle des plus mauvais puits. Et ces époques de crûes correspondent précisément, d'après les statistiques, au développement des épidémies.

STURGIS (W.). — **Notes on some typespecimens of Myxomycetes in the New-York state museum** (*Transact. of the Connecticut Acad. of Arts and Sc.*, 2 march 1900).

L'auteur a soumis à une revision très attentive les Myxomycètes figurant dans l'herbier du musée de l'Etat de New-York.

Le professeur Peck a, de 1869 à 1893, récolté cent sept espèces et en a décrit trente-trois comme nouvelles.

L'auteur a reconnu, avec le concours de M. Arthur Lister et du professeur Macbride, que, sur ces trente-trois espèces, environ un tiers seulement étaient réellement nouvelles, et il a établi la synonymie des autres espèces. Il a ainsi jeté les bases d'un travail préparatoire pour une monographie des Myxomycètes des Etats-Unis d'Amérique.

Ce travail est accompagné de deux planches et fait ressortir les caractères distinctifs des nouvelles espèces dûes au professeur Peck.

KLEBS G. — **Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze II. Saprolegnia mixta** (*Jahrb. f. wissensch. Botan.*, 1899, p. 513-593).

L'auteur s'est proposé de rechercher les conditions dans lesquelles se produit chacun des modes de reproduction du *Saprolegnia mixta*.

I. Voici ce qu'il a reconnu en ce qui concerne la *reproduction par zoospores* :

1. Un mycélium auquel on fournit d'une façon constante et régulière une nourriture comprenant à la fois des matières albuminoïdes, des matières hydrocarbonées, ainsi que de l'azotate d'ammoniaque, etc., continue à se développer sans interruption et sans fournir jamais de zoospores.

2. Les zoospores commencent à apparaître aussitôt qu'un mycélium abondamment nourri est privé brusquement de nourriture, comme par exemple si on le transporte dans de l'eau distillée. Dans une solution nutritive diluée, ce processus survient aussitôt que le mycélium en se développant a appauvri cette solution d'une partie des principes nutritifs qu'elle renferme.

3. Dans une solution nutritive *concentrée* où un mycélium se développe vigoureusement, il ne survient d'ordinaire aucune formation de zoospores, même si à la fin les principes nutritifs viennent à manquer.

4. Quand le mycélium a longtemps séjourné dans une solution nutritive où les produits d'élimination du champignon se sont accumulés, ou même quand il a séjourné peu de temps dans un milieu nutritif insuffisant, tel que celui qui serait privé de matières azotées, le champignon devient, par suite de ces circonstances défectueuses

et défavorables, incapable, quand on le transporte dans un milieu dépourvu de principe nutritif, de réagir, en se mettant à produire des zoospores.

5. Des substances toxiques, fortement diluées, arrêtent la production des zoospores alors qu'au même degré de dilution elles n'entravent pas le développement du mycélium.

6. L'eau de rivière est contraire à la formation des zoospores. L'oxygène a peu d'effet sur cette formation. Il en est de même de la température et de la lumière qui paraissent exercer peu d'influence.

II. Quant aux circonstances qui influent sur la *formation des oogones*, l'auteur les résume ainsi :

1. Un mycélium auquel on fournit, au fur et à mesure de ses besoins, une nourriture abondante ne se met jamais à produire des oogones.

2. Un mycélium vigoureux et bien nourri se met au bout de peu de jours à produire des oogones, si on le transporte dans un milieu pauvre en principes nutritifs, dans lequel la formation de sporanges ne puisse avoir lieu.

3. Dans une bonne solution nutritive, surtout présentant un degré de concentration tel que des sporanges ne puissent s'y produire, le mycélium se met à former des oogones, aussitôt que la composition chimique du milieu est altérée ou épuisée par le développement du mycélium.

4. La formation des oogones est surtout favorisée par l'addition de phosphates qui sont aussi nécessaires à la production des anthéridies. Dans les solutions nutritives pauvres en phosphates, il se développe des oogones dépourvus d'anthéridies ; de tels oogones se produisent surtout en abondance dans les solutions pures d'hémoglobine.

5. Dans beaucoup de solutions nutritives, telles que celles de peptone, de gélatine, etc., le mycélium excrète des produits d'élimination qui empêchent la formation d'oogones.

III. — Le manque d'aliments, qui est la condition la plus essentielle pour la formation des zoosporanges et des oogones, est aussi le principal facteur pour la *formation des gemmes ;* toutefois, les gemmes se forment encore en abondance dans des conditions où ni les zoosporanges ni les oogones ne peuvent parvenir à maturité. C'est notamment :

1° Quand, par l'action de diverses substances, la maturation des zoosporanges et des oogones est empêchée ;

2° Quand les principes contenus dans les filaments mycéliens s'abaissent au-dessous d'un minimum déterminé.

La formation des gemmes présente aussi ceci de particulier, c'est qu'il n'y a qu'un petit nombre de principes nutritifs qui aient sur elle quelque influence et qu'elle est, au contraire, influencée par la température. La plupart des extrémités des filaments mycéliens produisent des gemmes vers 32°, et ce mode de propagation domine exclusivement entre 34° et 36° centigrades. De plus, l'eau de rivière lui est entièrement favorable.

Dietel. — **Ueber die Teleutosporenform der Uredo Polypodii (Pers.).** (Hedwigia, 1899, p. 259).

En 1895, P. Magnus (*Berichte der Deutsch. botan. Geselch.* p. 285) a reconnu que l'*Uredo Aspidiotus* Peck, qui croît sur le *Phegopteris Dryopteris*, est en relation génétique avec une forme téleutospore qui se développe dans les cellules de l'épiderme de cette même fougère. Il a désigné le champignon en question sous le nom de *Melampsorella aspidiotus* (Pk.) Magn.

Le professeur Dietel vient de trouver pour l'*Uredo Polypodii* (Pers.) D. C. (1) une forme téleutospore analogue, laquelle se développe de même dans les cellules de l'épiderme de la face inférieure du *Cystopteris fragilis*, et y produit des taches d'un brun jaunâtre. Avec la loupe, on aperçoit par places une teinte blanchâtre qui tient à ce que ces spores commencent déjà à germer. Ces spores se forment dans l'intérieur des cellules de la même façon que celles de l'*Uredo Aspidiotus;* chez le *Phegopteris Dryopteris*, elles sont composées de plusieurs cellules (spores complexes) qui naissent dans l'intérieur d'une cellule-mère. Les cloisons de séparation se croisent souvent à angle droit, et il en résulte que la spore complexe est formée de quatre cellules. D'autres fois, les cloisons sont disposées irrégulièrement et sans ordre, ainsi que les cellules, dont la disposition et le nombre varient de même.

Il en résulte que les deux champignons en question ne peuvent appartenir, d'après l'auteur, au genre *Melampsorella*, mais que par le mode de construction de leurs téleutospores ils se rangent dans le genre *Pucciniastrum* (sous-genre *Tecopsora*) ; toutefois, quand nos connaissances sur leur cycle de végétation seront plus complètes, peut-être arrivera-t-on à constituer avec les espèces vivant sur les fougères un genre à part. Ce qui contre-indique encore leur incorporation au genre *Pucciniastrum*, c'est l'absence d'un pseudo-péridium sur les amas d'*Uredo*. L'on a constaté cette absence de pseudo-péridium chez un *urédo* qui croît au Japon sur l'*Asplenium Japonicum* et l'*Aspidium decursivo-pinnatum*. Ces trois *Uredo* ont aussi ceci de particulier qu'ils possèdent un pore de germination, tandis que la plupart des espèces du genre *Pucciniastrum* n'en présentent aucun, si ce n'est le *Pucciniastrum* (Thecopsora) *Padi* (Kze. et Schm.) chez lequel M. Dietel a constaté des pores de germination, au voisinage de chacun des deux pôles de la spore.

Matruchot et Dassonville. — **Sur le « Ctenomyces serratus » Eidam comparé aux champignons des Teignes** (*Bul. Soc. myc.* 1899, 304).

Les auteurs ont étudié le *Ctenomyces serratus* Eidam au point de vue de sa parenté avec les champignons qui déterminent chez l'homme les Teignes. Ils ont ainsi reconnu chez le *Ctenomyces* : 1° des renflements mycéliens piriformes analogues à ceux du *Microsporum Audouini* ; 2° des chlamydospores pluricellulaires analogues aux « fuseaux » du champignon du Favus ; 3° des éléments

(1) En ce qui concerne les différences de forme et de grosseur entre l'*Uredo Polypodii* Pers. sur *Cystopteris fragilis* d'une part, et l'*Uredo Aspidiotus* Peck sur *Phegopteris Dryopteris*, voir Dietel. *Ueber Uredo Polypodii* Pers. (Oester Bot, Ztschr., 1894, 46.)

pectinés homologues des peignes du *Microsporum*, et 4° des tortillons spiralés identiques à ceux des *Trichophytons*.

Ils ont, en outre, les premiers obtenu le développement des périthèces vrais sur des milieux artificiels stérilisés. Il leur a paru que la saison avait une influence sur la formation de ces périthèces. D'anciennes cultures datant de huit mois (mars-novembre) n'en présentent pas, alors que des cultures plus jeunes, âgées de trois mois seulement (août-novembre) en offrent un grand nombre.

Le périthèce débute par l'enroulement en spirale autour d'une cellule en massue d'un rameau né d'une cellule voisine et qui entoure bientôt complètement la cellule en massue. Cette dernière reste indéfiniment stérile. Le filament spiral qui l'entoure se cloisonne bientôt et les articles ainsi formés bourgeonnent des branches latérales dont le développement constituera le futur périthèce.

Ces branches latérales en se ramifiant et en s'intriquant constituent un faux tissu qui est la paroi du périthèce et qui porte vers l'extérieur des poils ornementaux et vers l'intérieur des filaments ascophores. Les poils ornementaux qu'on trouve à la périphérie du périthèce sont typiquement ramifiés en cyme unipare hélicoïdale. L'axe commun est un sympode à segments arqués alternativement dirigés à droite et à gauche. A la partie interne de la paroi du périthèce, les filaments ascophores se ramifient suivant le même type et présentent à maturité des asques disposés de part et d'autre d'un axe commun.

Les asques sont ovales, très petits (4 μ sur 3 μ), octospores; leur membrane se gélifie très rapidement et, en écrasant un périthèce mûr, on observe un nombre considérable d'asques devenus libres dont chacun se présente aux yeux comme un amas de huit spores minuscules maintenues adhérentes entre elles par le mucilage de gélification de la paroi de l'asque. Les ascospores sont subsphériques, très petites (1,5-2 μ × 1-1,5 μ); ce sont parmi les plus petites spores qu'on observe chez les Ascomycètes.

Enfin les auteurs sont arrivés, en inoculant le *Ctenomyces* à des animaux, à reproduire des lésions ayant même nature et même évolution que les lésions trichophytiques.

Menier et Monnier. — Un deuxième cas d'empoisonnement par le « Lepiota helveola ». Bres.

C'est aux environs de Nantes que ce cas s'est produit.

C'est quelques heures après le repas que sont apparus les premiers symptômes.

L'empoisonnement a présenté des sympômes cholériformes : vomissements glaireux, selles riziformes très abondantes, crampes dans les membres, facies grippé, yeux enfoncés dans l'orbite, pouls déprimé, anurie.

L'amélioration se produisit en même temps que les urines reparurent, d'abord en très faible quantité.

L'on n'indique point de traitement spécial, sinon que des injections d'éther ont été employées pour combattre l'affaiblissement.

Quant à nous, nous pensons (comme nous l'avons déjà dit ailleurs) qu'en présence de l'anurie, des injections d'eau salée (sérum artificiel) ou même d'eau sucrée pourraient être essayées, afin de

rendre au sang l'eau et le sérum dont l'abondance des selles liquides a sans doute eu pour effet de le priver.

Toutefois la menace d'urémie, menace très réelle dans ce genre d'empoisonnement, tient peut-être encore à d'autres causes, comme semble l'indiquer l'expérience suivante d'empoisonnement pratiquée par les auteurs sur un cobaye. L'animal n'a présenté ni vomissements, ni diarrhée ; l'urine était toutefois plus concentrée. Et à l'autopsie, tous les organes ont paru normaux, sauf l'estomac dont la muqueuse était augmentée de volume et plissée à l'image des circonvolutions cérébrales, comme chez les animaux qui ont succombé à l'urémie. Ainsi, bien qu'il n'y ait pas eu de diarrhée, d'évacuations liquides, pouvant enlever au sang sa fluidité, les auteurs ont eu cette impression que l'intoxication qu'ils avaient produite rappelait l'*urémie*, bien qu'ils n'aient constaté ni lésion apparente du rein, ni albumine dans l'urine. *R. F.*

Voglino P. — **La lotta per l'esistenza nel genere Boletus** (*Bull. della Soc. bot. ital.* 1899, p. 174). **La lutte pour l'existence dans le genre Boletus.**

En observant pendant trois années consécutives dans une forêt de hêtres, dans la vallée de Lanzo, le développement respectif du *Boletus Satanas* et du *Boletus edulis*, l'auteur a constaté que la première espèce tendait à se multiplier, tandis que la seconde était en voie de décroissance.

En transportant dans des caisses vitrées de jeunes plants de hêtre, ainsi que le mycélium et les spores de ces deux espèces de bolets, il constata également que le mycélium du *Boletus satanas* se développe avec beaucoup plus de vigueur que celui de l'autre bolet, et il le vit produire au bout d'un mois deux chapeaux (imparfaits, il est vrai).

Les spores, cultivées en gouttes, suspendues, donnaient dès le second jour, un mycélium manifestement plus vigoureux chez le *Boletus Satanas*.

Fries (Rob.). — **In Synopsin hymenomycetum regionis gothoburgensis additamentum** (*Exactis r. scient. soc. Gothoburgensis*, 1899).

C'est une liste, accompagnée d'observations personnelles, des espèces observées dans cette région. Le nombre en est considérable. Nous nous bornerons à relater ici ce que l'auteur dit du *Russula olivacea* : « Cette espèce, qui se rencontre sous les pins, est facile à reconnaître quand elle présente sa forme typique. Mais elle se relie par des formes intermédiaires avec *Russula xerampelina* Schaeff, ainsi que nous l'a fait observer M. Romell. C'est ainsi que parmi les spécimens mêlés les uns aux autres — et probablement issus du même mycélium — les uns ont une couleur vive analogue à celle de *Russula xerampelina* et les autres une couleur sale, et l'on trouve tous les intermédiaires (quelquefois sur le même individu) entre la pellicule du chapeau, squameuse ou soyeuse, et la pellicule complètement glabre. Les uns et les autres, quand ils sont vieux, et surtout à moitié secs, répandent une odeur nauséabonde presque de *Chenopodium vulvaria* d'où le nom de *R. graveolens* Rom., qui embrasse ces deux formes, sous lequel

Britzelmayr la mentionne dans ses *Hymen. Südbayerns*. Fries ne connaissait cette espèce qu'imparfaitement : il ne la relate même pas dans sa *Monographie des hyménomycètes*. Cooke la figure dans sa planche 1041. Nous avons pensé qu'il était utile de signaler à l'attention des mycologues, pour reconnaître cette espèce, ce caractère tiré de l'odeur dans un genre où les espèces sont souvent si difficiles à distinguer les unes des autres. Cette odeur est sans doute dûe à ce que, dans la putréfaction de cette espèce, il se produit de la triméthylamine.

Le Dr Fries propose aussi de remplacer le terme *Marasmius cauticinalis* par celui de *M. fulvobulbillosus*, pour éviter les confusions et les équivoques qu'il énumère auxquelles ce nom a donné lieu, ce nom ne lui paraissant qu'une altération de *M. caulicinalis*. Pour notre part, nous avons déjà, dans la Revue, parlé de cette espèce que nous avons rencontrée sous les Mélèzes près de Modane. Elle est bien distincte de *M. caulicinalis*, qui pousse sur les souches des graminées ; elle naît d'un mycélium dur, ligneux, brun, luisant, très abondant, à filaments anastomosés entre eux.

Ce mycélium par sa consistance dure et tenace, par sa couleur d'un brun luisant rappelle les radicelles des arbres : c'est, en un mot, un rhizomorphe très caractéristique de cette espèce. Nous n'en avons pas rencontré de pareil chez d'autres espèces. Nous sommes surpris que M. Fries n'en ait pas fait mention, s'il a bien eu sous les yeux le même champignon que le nôtre. R. F.

HENNINGS P. — CYTTARIA REICHEI, nov. sp. (voir pl. CCVII, fig. 1 à 6).

Cette espèce constitue, d'après Darwin (1), la base de l'alimentation des habitants de la Terre-de-Feu. « Il faut, dit-il, mentionner une production végétale qui est leur principale ressource alimentaire. C'est un champignon plus ou moins globuleux, d'une couleur jaune-clair, qui croît en quantité inouïe sur les rameaux des hêtres. Aussi longtemps qu'il est jeune, il est de consistance molle et imbibé d'eau, mais quand il est mûr il se contracte sur lui-même, se durcit et toute sa surface se couvre de profondes fossettes, ressemblant aux alvéoles d'un gâteau de miel. Les femmes et les enfants le récoltent à l'époque de sa maturité en grande quantité et on le consomme sans le faire cuire. Il a une saveur agréable, quoique mucilagineuse, et une légère odeur de champignon.

Si l'on excepte quelques baies croissant sur des arbustes sauvages, les indigènes ne possèdent aucun autre aliment végétal que ce champignon. »

Ce champignon croît sur les rameaux vivants du *Nothofagus obliqua*.

Quand il est mûr, il est piriforme, ayant quand il est desséché 7 cm. de longueur sur 6 cm. de largeur, arrondi à sa partie supérieure, atténué à sa partie inférieure en un stipe long de 1 à 2 cm. (fig. 1 et 2). Il a une couleur jaune-clair ou cuir. La surface est d'abord plus ou moins ridée, puis ressemble à un rayon d'abeille, après que l'écorce qui ferme les alvéoles s'est rompue. Cette écorce, à la

(1) Darwin. *Reise eines Naturforschers um die Welt*, 1875.

maturité se déchire, en effet, irrégulièrement en lambeaux, qui se contractent et restent attachés au pourtour des alvéoles. Celles-ci forment de profondes fossettes présentant intérieurement une coloration couleur de chair ; elles sont tapissées par la couche des asques (fig. 3) entremêlées de paraphyses. Au centre du champignon se trouve une cavité piriforme longue de 5 cm., large de 3 cm., se prolongeant dans le stipe et tapissée par une couche de conidies (fig. 5). Ces conidies naissent, en chapelet, sur des stérigmates courts, filiformes, hyalins, serrés les uns contre les autres. Elles sont ovales ou elliptiques, incolores, lisses et ont environ 3 sur 4 μ (fig. 6). La couche qu'elles forment a une couleur incarnat foncé.

L'odeur rappelle celle de dattes desséchées et non pas, comme le dit Darwin, l'odeur des champignons.

Le *Cyttaria Berteroi* Berk, qui vit aussi sur les rameaux vivants du *Nothofagus obliqua* dans la Terre-de-Feu, la Patagonie et le Chili, s'en distingue notamment en ce qu'il ne présente pas une cavité centrale.

Quand il a atteint sa maturité, il présente une couleur brunâtre en dehors, noirâtre en dedans, il est long de 2 cm. et large de 1 cm. 1/2. Les alvéoles ont 3 à 4 mm. de diamètre.

Le *Cyttaria Darwinii* Berk. croît également dans les mêmes contrées sur le *Nothofagus antarctica* et le *N. betuloides*. Il présente des caractères fort différents.

Le *Cyttaria Hookerii* Berk. se développe aussi dans les mêmes pays sur le *Nothofagus obliqua* et le *N. antarctica* ; il ne dépasse pas en longueur 1 cm. et demi et en largeur 6 mm., il contient seulement 4 à 8 alvéoles et il est plein intérieurement. D'après Fischer, il présente, en outre, à sa partie supérieure, des spermogonies avec des conidies presque sphériques de 2 à 2,5 μ.

Quant au *Cyttaria Grennii*, il croît en Bosmanie sur les rameaux vivants du *Nothofagus Cunninghamii* et paraît identique au *C. Purdiei* Buch, qui croît dans la Nouvelle-Zélande sur les rameaux du *N. fusca*.

Voici la diagnose de ce champignon que M. P. Hennings a pu se procurer et décrire, avec le concours du professeur Reiche, de Santiago (Chili).

Cyttaria Reichei P. Hennings. Ascomate pallide flavo vel lignicolori, obovato, subpiriformi, cavo, infernè cuneato-stipitato, 6-7 cm. longo, 4 1/2-5 1/2 cm. lato supernè rotundato, primùm areolato dein favoso, loculis immersis gregariis, primùm membranâ clausis, dein apertis, subgloboso-angulatis, intùs carneis, 5-10 mm. diametro, margine elevato-incrassato, rugoloso, intùs membranâ fissâ vestito : ascis clavatis, vertice applanato-obtusis, truncatis, curvulis, 180-220 μ longis (parte sporiferâ 120-140 μ) × 14-18 μ, octosporis ; paraphysibus copiosis, filiformibus, septatis, 3-3 1/2 μ crassis ; sporis latè ellipsoideis, intùs granuloso-guttulatis, 14-18 × 13-15 μ, episporio hyalino, laevi. Stromate conidiofero inferne in lacunis favosis atro-carneis ; sterigmatibus fasciculatis, simplicibus, hyalinis ; conidiis catenulatis, ovoideo-ellipsoideis, hyalinis, laevibus, 3 1/2-4 × 2 1/2-3 μ. Odor fructuum *Phœnicis dactyliferae*.

Explication de la planche CCVII, fig. 1 à 6.

Fig. 1. — Aspect, grandeur naturelle.

Fig. 2. — Section verticale.
Fig. 3. — Asque avec paraphyse.
Fig. 4. — Ascospores.
Fig. 5. — Couche conidiale.
Fig. 6. — Conidies de diverses grosseurs (fortement grossies).

DANGEARD. — **Etude sur la karyokinèse chez le VAMPYRELLA VORAX** Cnk.

Les Vampyrelles évoquent daus l'esprit les conceptions d'Haekel : ces organismes faisaient, en effet, le plus bel ornement du règne des Protistes, de ces Monériens qui, par la simplicité de leur structure et par l'absence de noyau, établissaient, croyait-on, la transition avec le règne inorganique.

Cependant les recherches de M. Dangeard nous montrent que dans une Vampyrella la vie se manifeste aussi complexe que dans la cellule d'un vertébré ou celle d'une plante phanérogame. Non seulement cette cellule possède un noyau, mais encore l'on peut y suivre toutes les phases successives de la karyocinèse.

L'espèce qu'a étudiée l'auteur est le *Vampyrella vorax.*

Le cycle complet d'une Vampyrelle se compose de périodes d'activité et de mouvement interrompues par des intervalles de repos.

Pendant la période active, la *Vampyrella vorax* se montre sous l'aspect d'une grosse amibe colorée en jaune rougeâtre, qui se déplace rapidement au moyen de pseudopodes filiformes ; sa grosseur et sa forme varient beaucoup. Fréquemment son cytoplasme s'étend en une nappe mince qui devient presque transparente.

Ces amibes peuvent, à cet état de liberté, se multiplier par division ; le corps s'allonge aux deux extrémités ; les pseudopodes effectuent une traction en sens contraire et la séparation des deux moitiés finit par devenir complète au bout d'un temps plus ou moins long.

La formation des plasmodes se produit fréquemment ; deux individus s'unissent en un seul et, comme cette conjugaison peut se répéter un certain nombre de fois, il arrive que certains plasmodes atteignent des dimensions relativement considérables.

Les amibes ou les plasmodes englobent dans leurs mouvements diverses algues dont ils font leur nourriture : ce sont des Diatomées, des Conjuguées, des Chlorophycées, etc. Pour achever plus commodément la digestion de ces algues, le cytoplasme rétracte ses pseudopodes et entre ainsi dans la période de repos durant laquelle il se transforme en sporange.

Ces sporanges ont une taille qui varie dans la même proportion que celle des amibes et des plasmodes ; leur forme dépend en grande partie de la configuration des algues ingérées : les uns sont sphériques, les autres sont irrégulièrement allongés ou renflés ; leur membrane est lisse et incolore ; elle est de nature cellulosique et bleuit par l'action successive de l'iode et de l'acide sulfurique ; le cytoplasme forme une couche pariétale plus ou moins épaisse, limitant une grande cavité centrale dans laquelle se trouvent inclus les aliments.

Plus tard le contenu du sporange se divise en un certain nombre d'amibes (2-6) qui sortent séparément au travers de la membrane

en divers points à la fois ; elles abandonnent à l'intérieur du sporange les résidus de la digestion.

La formation des sporanges n'est pas liée nécessairement à la présence d'aliments et à leur digestion ; nous avons signalé autrefois une observation démonstrative à cet égard : en conservant cette espèce dans une cellule humide, on la voit fréquemment former des sporanges, sans qu'il *y* ait à l'intérieur de ceux-ci aucune sorte de substance nutritive.

Les phénomènes de la karyocinèse se rencontrent exclusivement dans les sporanges.

Nous regrettons de ne pouvoir (faute d'espace) suivre l'auteur dans le détail de leur description et dans les considérations intéressantes qu'il sait en déduire.

Nous devons nous borner à exposer la conséquence qu'il fait découler des faits observés sur la Vampyrelle, en ce qui concerne l'organe d'où part l'impulsion qui provoque la karyocinèse. « Chez les Vampyrelles, écrit-il, les noyaux n'ont pas le *même âge*; ils proviennent d'*individus différents*, puisque ce sont des plasmodes qui forment les sporanges ; ils sont parfois *très nombreux*, ils sont éloignés les uns des autres. Comment expliquer la simultanéité de la division et la concordance entre les divers stades de la prophase et de l'anaphase en plaçant le *primùm movens* à l'intérieur de chaque noyau ? Cela nous paraît impossible.

Ce n'est pas du noyau que doit partir le signal de la karyokinèse, contrairement à l'opinion de Carnoy ; mais ce n'est pas davantage des sphères altractives, ainsi que l'admettent Van Beneden, Boveri et un grand nombre d'autres savants ; car les objections qui s'appliquaient tout à l'heure à un facteur d'origine nucléaire ont tout autant de force s'il s'agit d'*éléments figurés* de nature cytoplasmique, associés à chaque noyau : la coordination ne peut être obtenue que par un agent unique qui réside dans le protoplasme et agit à la fois dans toutes ses parties.

On se trouve ainsi conduit à penser que le *primùm movens* de la karyokinèse dépend d'un *état particulier* du cytoplasme, d'une réaction s'effectuant dans sa masse, peut-être d'une sécrétion ; la substance active est liquide ou gazeuse, elle agit au travers de la membrane nucléaire et réveille l'énergie latente des divers éléments du noyau.

Nous avons comparé les noyaux du sporange des Vampyrelles à des soldats faisant l'exercice sous la direction d'un chef qui assure la régularité des mouvements : il transmet des ordres qui sont exécutés avec précision. Dans la karyokinèse, le commandement vient du cytoplasme ; mais, dans notre pensée, les divers éléments nucléaires ne sont pas réduits à un rôle passif : dès le début de nos études sur la karyokinèse, nous avons combattu cette opinion pourtant très répandue.

Poursuivant jusqu'au bout notre comparaison, nous voyons que les soldats exécutent l'ordre reçu par des mouvements qui leur sont personnels, bien que l'ensemble offre aux yeux du spectateur une précision mathématique; de même, à notre avis, lorsque l'état particulier du cytoplasme auquel nous avons fait allusion commande la karyokinèse, chaque noyau entre en activité ; les divers éléments, chromosome, nucléoplasme, effectuent des mouvements qui résul-

tent de leur activité propre et qui restent néanmoins concordants d'un noyau à l'autre.

On voit bien approximativement que cette action du cytoplasme est liée aux phénomènes de nutrition et d'assimilation : c'est dans la soirée et dans la nuit que les cellules des plantes vertes effectuent leurs mitoses ; c'est à la fin de la digestion que les divisions nucléaires se produisent dans bon nombre de *Protozoaires*, de *Protophytes*, et en particulier dans les sporanges de notre Vampyrelle ; mais à côté de cela, nous trouvons des cellules comme celles des *Saccharomyces* qui sont constamment en division, si on leur fournit l'aliment voulu ; d'un autre côté, d'autres cellules comme bon nombre de celles qui entrent dans la composition du corps humain, resteront des années avec un noyau à l'état de repos, alors que les organes génitaux sont le siège d'une prolifération extraordinairement active.

L'idée que le cytoplasme provoque le début de la karyokinèse au moyen d'une substance liquide, diffusible, pourrait, dans une certaine mesure, expliquer les effets ordinaires du parasitisme ; aux endroits occupés par un champignon, on observe fréquemment des hypertrophies considérables ; à quoi attribuer cette fréquence des mitoses dans des organes ordinairement passés déjà à l'état de repos, sinon à une substance diffusée par le parasite dans les tissus de l'hôte ? N'existe-il point une relation entre cette substance qui agit dans la karyokinèse et celle qui fait la valeur des divers sérums ?

Ce sont là des considérations trop théoriques, nous le savons : *aussi bornons-nous à constater que la division simultanée des noyaux du sporange chez les Vampyrelles ne peut s'expliquer que par une action directe du cytoplasme sur le noyau;* cette action ne s'exerce pas au moyen d'éléments figurés distincts ; *elle est liée à un état particulier du cytoplasme existant dans toute sa masse* ; on ne aurait, pour le moment, préciser davantage. »

MARTIN (CHARLES-ED.). — **Clef dichotomique des myxomycètes comprenant toutes les espèces décrites dans la monographie des MYCETOZOA de M. Arthur Lister** (Georg et Cie, libraires-éditeurs à Genève, 1899).

Nous possédions pour les Basidomycètes une clé dichotomique très précieuse (la nouvelle Flore de M. J. Constantin). Il nous manquait un travail analogue pour la curieuse famille des Myxomycètes qui constitue pour ainsi dire un monde à part dans le règne végétal, leurs plasmodes témoignant d'un véritable instinct tout à fait analogue à celui des animaux... L'auteur a suivi, pour la nomenclature qu'il a adoptée, l'œuvre magistrale de M. Lister (*A Monograph of the Mycetozoa*), embrassant ainsi toutes les espèces connues en 1894... M. Martin a fait évidemment œuvre utile, en facilitant ainsi aux botanistes les comparaisons et leur évitant par suite les pertes de temps qu'entraîne la détermination des espèces. *R. Ferry.*

Le Gérant, C. ROUMEGUÈRE.

Toulouse. — Imp. MARQUÉS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.